



Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2026-2040 – projekt





Zamawiający:

Miasto i Gmina Strzelno
ul. Dr. J. Cieślewicza 2
88-320 Strzelno

Wykonawca:

Westmor Consulting Urszula Wódkowska
Biuro: ul. Królewiecka 27, 87-800 Włocławek
Siedziba: ul. 1 Maja 1A, 87-704 Bądkowo



Zespół autorów:

Kierownik Projektu – Karolina Drzewiecka
Konsultant – Martyna Ciska
Analityk – Martyna Kalicka

Spis treści

Wykaz skrótów	5
1. Podstawa prawna opracowania.....	7
2. Zakres opracowania	7
3. Ogólna charakterystyka gminy	8
3.1. Położenie administracyjne.....	8
3.2. Zagospodarowanie przestrzenne	9
3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza.....	9
3.4. Środowisko przyrodnicze	14
3.5. Warunki klimatyczne	25
3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej	28
4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	30
5. Stan zaopatrzenia w ciepło.....	36
5.1. Stan obecny	36
5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych.....	38
5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło	38
6. Stan zaopatrzenia w gaz	39
6.1. Stan obecny	39
6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy	43
6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz	44
7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną	44
7.1. Stan obecny	44
7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego	49
7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną.....	50
8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii	50
8.1 Energia wiatru	50
8.2 Energia słoneczna.....	54
8.3 Energia geotermalna	56
8.4 Energia wodna	59
8.5 Energia z biomasy	60
8.5.1. Biomasa z lasów	61
8.5.2. Biomasa z sadów	61
8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg	62
8.5.4. Biomasa ze słomy i siana.....	63
8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych	66
8.6 Energia z biogazu.....	67

8.7 Zastosowanie kogeneracji.....	70
8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.....	71
9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych.....	72
10. Cele Gminy Strzelno w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	74
11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Założeńiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji	74
12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz	76
12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło.....	76
12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną	86
12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz	86
13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej	87
14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi	88
15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym	97
Spis tabel, rysunków i wykresów	101

Wykaz skrótów

AOT40 – skumulowany wskaźnik narażenia roślin na działanie ozonu

BDL – Bank Danych Lokalnych

C₆H₆ - benzen

CEEB – Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków

CO – tlenek węgla

CRFOP – Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody

DN – średnica nominalna

Dz. U. – Dziennik Ustaw

GUS - Główny Urząd Statystyczny

ISO – International Organization for Standardization

MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

MN/U – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem usług

MOP – maksymalne ciśnienie robocze

NO₂ – dwutlenek azotu

NO_x – tlenki azotu

O₃ - ozon

O₃ – ozon troposferyczny

OGP – Operator Gazociągów Przemysłowych

OZE – odnawialne źródła energii

PKD – Polska Klasyfikacja Działalności

PM – pył zawieszony

PN-C-04753 – Polska Norma dotycząca paliw gazowych

PN-EN – Polska Norma wdrażająca normę europejską

PSG – Polska Spółka Gazownictwa

REGON – rejestr podmiotów gospodarki narodowej

S.A. – spółka akcyjna

SO₂ – dwutlenek siarki

SO₂ – dwutlenek siarki

Sp. z o.o. – spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

TFUE – Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej

UE – Unia Europejska

1. Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.) zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Następnie na podstawie art. 19 ust. 8 ww. ustawy właściwa Rada Gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię i paliwa gazowe.

Należy również wskazać, że zgodnie z art. 18 ust. 1 ww. ustawy, do zadań własnych Gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy,
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg znajdujących się na terenie gminy,
- planowanie i organizacja działań mających na celu racjonalizację zużycia energii i promocję rozwiązań zmniejszających zużycie energii na obszarze gminy,
- ocena potencjału wytwarzania energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji oraz efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych lub chłodniczych na obszarze gminy.

2. Zakres opracowania

Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Projekt założeń określa:

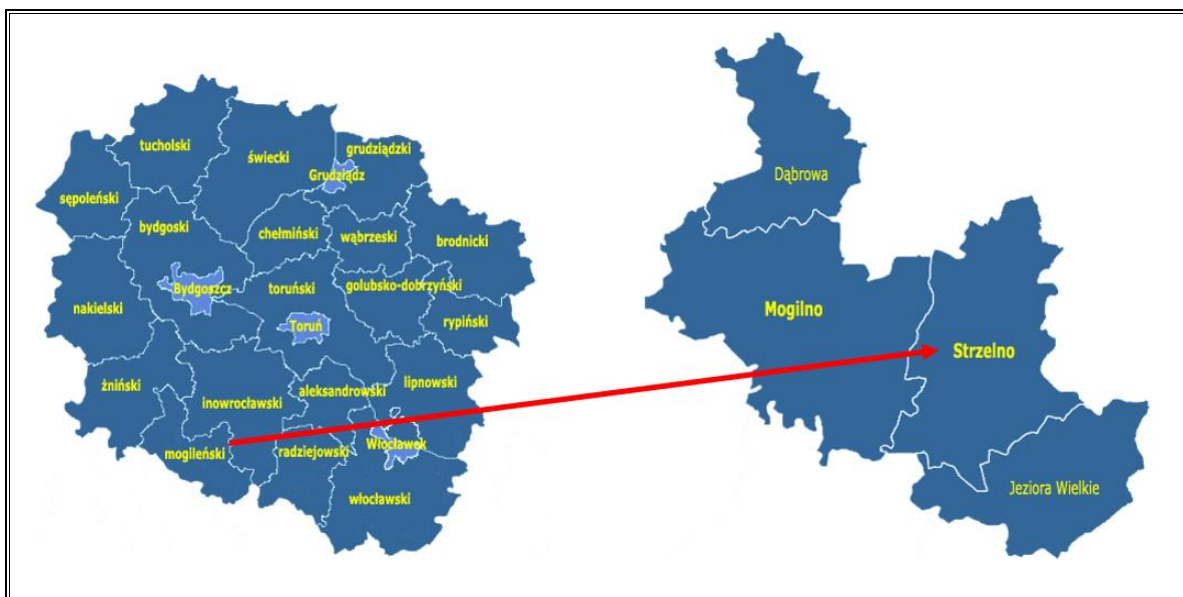
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych,
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w instalacjach odnawialnego źródła energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych,
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- zakres współpracy z innymi gminami.

3. Ogólna charakterystyka gminy

3.1. Położenie administracyjne

Gmina Strzelno jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie mogileńskim, ok. 25 km na południe od Inowrocławia i 57 km na południowy zachód od Torunia. Pod względem administracyjnym gminę tworzy miasto Strzelno podzielone na 4 jednostki pomocnicze o statusie osiedla oraz 37 miejscowości zgrupowanych w 23 następujące sołectwa: Bławaty, Bożejewice, Bronisław, Ciechrz, Ciencisko, Jezioraki, Kijewice, Łąkie, Mirosławice, Młynice, Młyny, Niemojewko, Ostrowo, Rządkwini, Sławsko Dolne, Stodoły, Strzelno Klasztorne, Wronowy, Wymysłowice, Żegotki, Górki, Książ, Markowice.

Rysunek 1. Położenie gminy Strzelno na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu mogileńskiego



Źródło: Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2022-2036

Gmina sąsiaduje z gminami:

- wiejską Inowrocław, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie,
- miejsko-wiejską Kruszwica, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie,
- wiejską Jeziora Wielkie, powiat mogileński, województwo kujawsko-pomorskie,
- wiejską Orchowo, powiat słupecki, województwo wielkopolskie,
- miejsko-wiejską Mogilno, powiat mogileński, województwo kujawsko-pomorskie,
- miejsko-wiejską Janikowo, powiat inowrocławski, województwo kujawsko-pomorskie.

Układ drogowy na terenie gminy Strzelno tworzą droga krajowa nr 15, droga krajowa nr 25, droga krajowa nr 62 oraz droga wojewódzka nr 255.

3.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Całkowity obszar gminy wynosi 182,73 km² (18,273 ha), z czego 4,46 km² (446 ha) zajmuje teren miasta Strzelna. Powierzchnia użytków rolnych na terenie gminy wynosi 12,5 tys. ha przy lesistości 4,8 tys. ha tj. 25%. Charakterystyczną cechą gminy Strzelno jest jej położenie w strefie najlepszych gleb kujawskich, bardzo wysoki udział gleb I i II klasy bonitacyjnej (ponad 20%).

Gmina Strzelno pełni funkcję rolniczą głównie w jej północnej części, natomiast południe gminy ma charakter wielofunkcyjny: turystyka (agroturystyka) i gospodarka leśna. Miasto Strzelno pełni natomiast przede wszystkim funkcję administracyjno-usługową, przemysłową, komunikacyjną i turystyczną¹.

3.3. Sytuacja społeczno-gospodarcza

Liczba ludności

Zgodnie z danymi Urzędu Miejskiego w Strzelnie w roku 2025 gminę zamieszkiwały 10 962 osoby. Na przestrzeni analizowanych lat (2021-2025) liczba mieszkańców ogółem zmniejszyła się o 475 osób, tj. o 4,15% w stosunku do roku 2021.

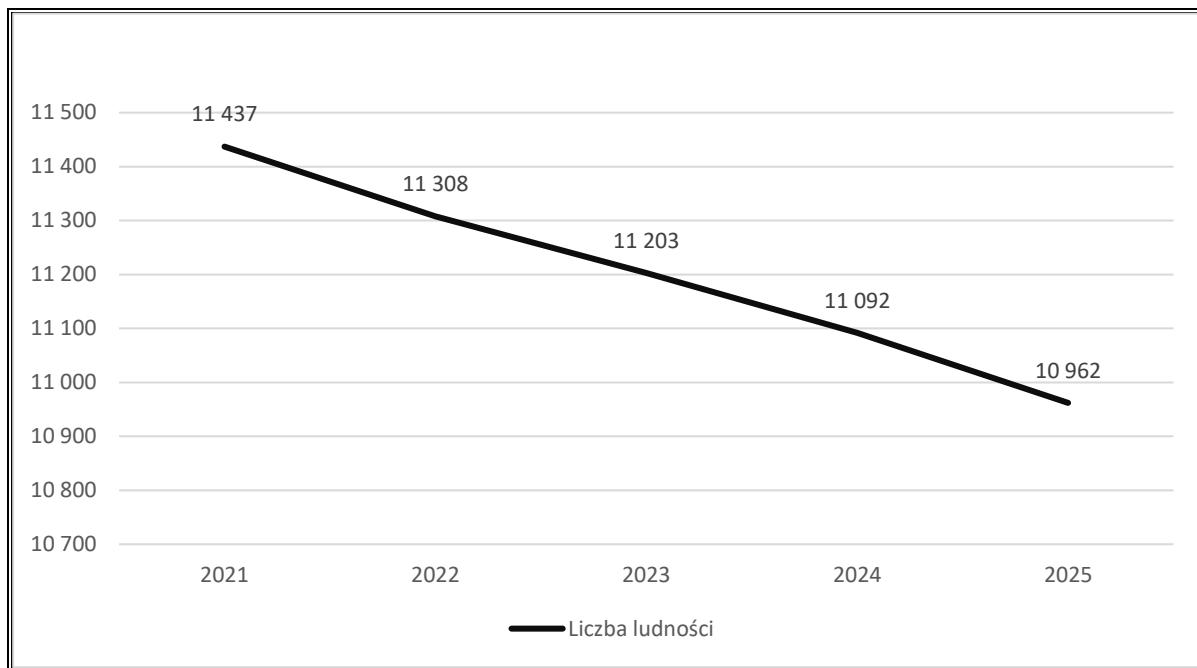
Tabela 1. Liczba ludności w gminie Strzelno w latach 2021-2025

Wyszczególnienie	J.m.	2021	2022	2023	2024	2025
Ogółem	Osoba	11 437	11 308	11 203	11 072	10 962

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Strzelnie

¹ Zarządzenie nr 0050/41/2025 Burmistrza Strzelna z dnia 30 maja 2025 r. w sprawie przedstawienia Raportu o stanie Gminy Strzelno za rok 2024

Wykres 1. Liczba ludności gminy Strzelno w latach 2021-2025



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Strzelnie

W 2025 r. na terenie gminy Strzelno liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat) wynosiła 1 960 osób. Dla porównania, w 2021 r. grupa ta liczyła 2 159 osób, co oznacza spadek o 199 osób. Najliczniejszą kategorię mieszkańców stanowiła ludność w wieku produkcyjnym, obejmująca kobiety w wieku 18-59 lat oraz mężczyzn w wieku 18–64 lata. W 2025 r. grupa ta liczyła 6 492 osoby, podczas gdy w 2021 r. było to 7 124 osoby, co oznacza spadek o 632 osoby. Jednocześnie liczba ludności w wieku poprodukcyjnym, obejmującym kobiety w wieku 60 lat i więcej oraz mężczyzn w wieku 65 lat i więcej, wzrosła z 2 297 osób w 2021 r. do 2 510 osób w 2025 r., tj. o 213 osób.

Analizując sytuację demograficzną w zakresie poszczególnych grup ekonomicznych, na przestrzeni lat 2021-2025 odnotowano:

- spadek ludności w wieku przedprodukcyjnym o 8,58%,
- spadek ludności w wieku produkcyjnym o 6,70%,
- wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym o 7,49%.

Tabela 2. Ludność gminy Strzelno w latach 2021-2025 wg grup ekonomicznych

Wyszczególnienie	J.m.	2021	2022	2023	2024	2025
Ludność w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat włącznie)	Osoba	2 144	2 142	2 094	2 054	1 960
Ludność w wieku produkcyjnym (18 - 59 lat włącznie w przypadku kobiet + 18-64 lata włącznie w przypadku mężczyzn)		6 958	6 817	6 709	6 556	6 492
Ludność w wieku poprodukcyjnym (od 60 lat włącznie w przypadku kobiet + 65 lat włącznie w przypadku mężczyzn)		2 335	2 349	2 400	2 462	2 510

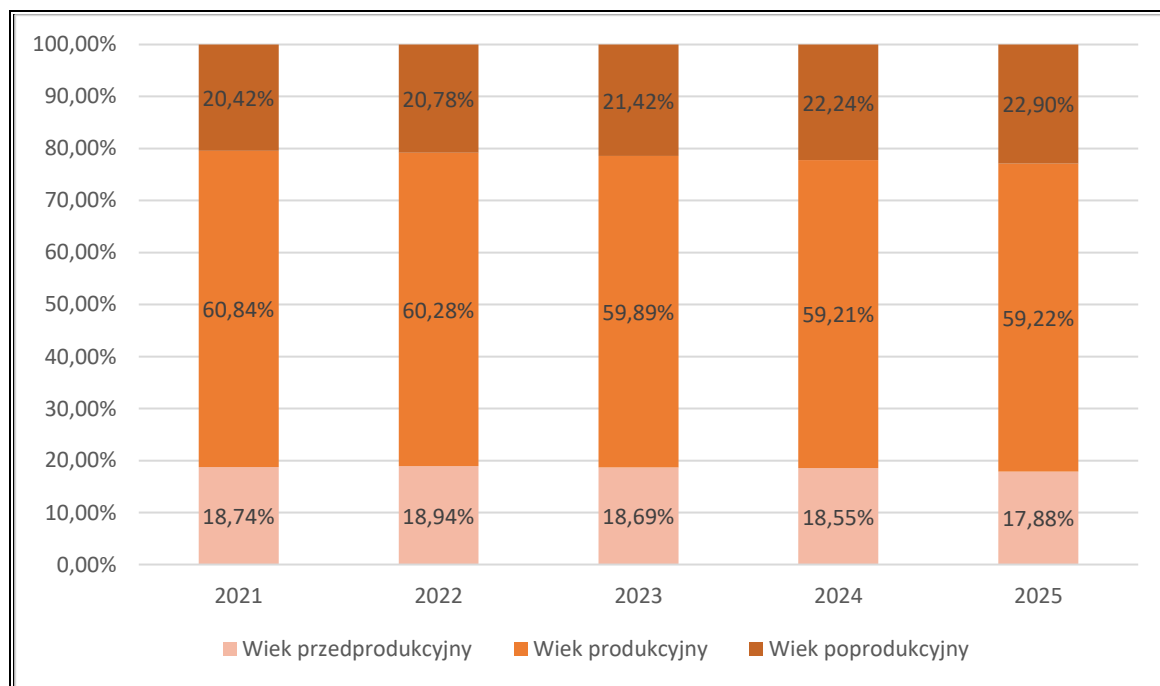
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Strzelnie

W 2025 r. sytuacja demograficzna przedstawiała się następująco:

- udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 17,88%,
- udział ludności w wieku produkcyjnym w ludności ogółem wynosił 59,22%,
- udział ludność w wieku poprodukcyjnym w ludności ogółem wynosił 22,90%.

Biorąc powyższe pod uwagę, sytuacja demograficzna na terenie gminy w większości posiada cechy wspólne z tendencją ogólnokrajową i przedstawia postępujący proces starzenia się społeczeństwa.

Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Strzelno w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2021-2025



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miejskiego w Strzelnie

Przyrost naturalny stanowi różnicę pomiędzy liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów odnotowanych na danym obszarze. W gminie Strzelno w latach 2020–2024 notowano ujemny przyrost naturalny, co oznacza, że liczba zgonów przewyższała liczbę urodzeń. Utrzymywanie

się ujemnego przyrostu naturalnego w latach 2020–2024 wskazuje na niekorzystne tendencje demograficzne w gminie Strzelno. Oznacza to stopniowe zmniejszanie się liczby mieszkańców w wyniku przewagi zgonów nad urodzeniami. Zjawisko to może być związane m.in. ze starzeniem się lokalnej społeczności, niską liczbą urodzeń oraz ograniczonym napływem młodych rodzin. W dłuższej perspektywie może ono wpływać na strukturę wieku mieszkańców, zapotrzebowanie na usługi społeczne i zdrowotne oraz sytuację na lokalnym rynku pracy.

Saldo migracji to różnica między zameldowaniami, a wymeldowaniami na danym obszarze w określonym przedziale czasowym. Na terenie gminy Strzelno, saldo migracji w latach 2020-2024 przyjmowało wartości ujemne, co oznacza, że liczba wymeldowań dominowała nad liczbą zameldowań. Ujemne saldo migracji w analizowanym okresie dodatkowo pogłębia proces depopulacji. Przewaga wymeldowań nad zameldowaniami świadczy o odpływie mieszkańców z terenu gminy, co może wynikać z poszukiwania pracy, edukacji lub lepszych warunków życia w większych ośrodkach miejskich. Jednoczesne występowanie ujemnego przyrostu naturalnego i ujemnego salda migracji oznacza, że liczba ludności gminy zmniejsza się zarówno z przyczyn naturalnych, jak i migracyjnych. Wskazuje to na potrzebę podejmowania działań sprzyjających zatrzymaniu mieszkańców oraz zwiększaniu atrakcyjności gminy jako miejsca do życia, pracy i zakładania rodziny.

Prognoza liczby ludności

W poniższej tabeli przedstawiono prognozę liczby ludności do 2040 roku na terenie gminy Strzelno. Prognozuje się, że liczba ludności w 2040 roku spadnie do 9 265 osób. Liczba ludności została oszacowana na podstawie danych historycznych podanych przez Urząd Miejski w Strzelnie oraz prognozy ludności, przy uwzględnieniu średniego trendu zmian liczby mieszkańców w poprzednich latach. Dla kolejnych lat prognozę wyznaczono poprzez zastosowanie wskaźników spadku liczby ludności wynikających z dotychczasowych tendencji oraz aktualnych danych statystycznych.

Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2040 roku na terenie gminy Strzelno

Rok	Liczba ludności
2026	10 840
2027	10 719
2028	10 599
2029	10 481
2030	10 364
2031	10 249
2032	10 134
2033	10 021
2034	9 910

Rok	Liczba ludności
2035	9 799
2036	9 690
2037	9 582
2038	9 475
2039	9 369
2040	9 265

Źródło: Opracowanie własne

Zmniejszenie liczby ludności w gminie może prowadzić do zmniejszenia zapotrzebowania na różne zasoby. W miarę jak liczba mieszkańców maleje, potrzeba energii cieplnej i elektrycznej także spada. Mniej mieszkańców oznacza mniejsze obciążenie dla infrastruktury, co może obniżyć koszty utrzymania sieci, ale jednocześnie zmniejsza jej efektywność ekonomiczną. Malejąca liczba odbiorców może prowadzić do wyższych kosztów jednostkowych usług i wyzwań związanych z rentownością ich dostarczania, wymagając odpowiedniego dostosowania lokalnej infrastruktury.

Gospodarka

W 2025 roku na terenie gminy Strzelno zarejestrowanych było 947 podmiotów gospodarczych. W porównaniu z 2021 rokiem ich liczba wzrosła o 98, tj. o 11,54%. Zwiększająca się liczba podmiotów gospodarczych może wpływać na wzrost zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną, co z kolei wymaga uwzględnienia odpowiedniego dostosowania infrastruktury technicznej i dostępnych zasobów energetycznych do potrzeb funkcjonujących oraz rozwijających się przedsiębiorstw. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w gminie Strzelno w latach 2021-2025

Wyszczególnienie	2021	2022	2023	2024	2025
Ogółem	849	881	895	931	947

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start> (dostęp: 23.04.2026 r.)

Dominującymi sekcjami wg PKD 2007 na terenie gminy są sekcje: F – budownictwo i G – handel hurtowy i detaliczny, naprawa samochodów i motocykli.

Na obszarze gminy Strzelno nie występują strefy ekonomiczne i nie ma wyznaczonych terenów inwestycyjnych².

² Urząd Miejski w Strzelnie

3.4. Środowisko przyrodnicze

Działalność człowieka powoduje powstawanie zmian w każdym z elementów środowiska przyrodniczego. W celu ograniczenia negatywnych skutków działalności antropogenicznej i poprawy jakości środowiska wprowadzono różne formy ochrony przyrody, które mają na celu ochronę środowiska naturalnego.

Formami ochrony przyrody w Polsce, w myśl ustawy o ochronie przyrody są: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Na terenie gminy Strzelno występują następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody Ostrowo,
- rezerwat przyrody Dęby Węgrzynowskie,
- obszar chronionego krajobrazu Lasów Miradzkich,
- obszar natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie,
- 43 pomniki przyrody,
- 3 użytki ekologiczne.

Rezerваты przyrody

Rezerwat przyrody Ostrowo - jest to rezerwat przyrody o powierzchni 13,89 ha, położony na terenie gminy Strzelno. Rezerwat został utworzony na mocy zarządzenia Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 4 kwietnia 1977 r. w sprawie uznania za rezerваты przyrody. Zgodnie z danymi Centralnego Rejestru Form Ochrony Przyrody jest to rezerwat leśny, o typie fitocenotycznym i podtypie zbiorowisk leśnych, obejmujący ekosystem leśny i borowy, w szczególności lasów mieszanych nizinnych. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie naturalnie kształtującego się drzewostanu. Obecnie obowiązującymi aktami prawnymi dotyczącymi rezerwatu są m.in. zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 22 lutego 2017 r. w sprawie zmiany nazwy i celu ochrony rezerwatu przyrody Czapliniec Ostrowo oraz zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 12 września 2022 r. w sprawie ustanowienia planu ochrony dla rezerwatu przyrody „Ostrowo”. Nadzór nad rezerwatem sprawuje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

Rezerwat przyrody Dęby Węgrzynowskie - jest to rezerwat przyrody o powierzchni 11,87 ha, położony na terenie gminy Strzelno. Powstał na mocy zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 4 czerwca 2025 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody „Dęby Węgrzynowskie”. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest

zachowanie grądu środkowoeuropejskiego z ponad 200-letnimi dębami. Rezerwat ma charakter leśny, typ fitocenotyczny, podtyp zbiorowisk leśnych, a ochroną objęte są ekosystemy leśne i borowe, w szczególności bory nizinne. Obecnie dla rezerwatu obowiązują zadania ochronne ustanowione zarządzeniem nr 31/2025 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 10 czerwca 2025 r. w sprawie ustanowienia zadań ochronnych dla rezerwatu przyrody „Dęby Węgrzynowskie”. Nadzór nad rezerwatem sprawuje Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

Rysunek 2. Położenie Rezerwatów przyrody na terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

Obszar Chronionego Krajobrazu

Obszar Chronionego Krajobrazu Lasów Miradzkich – jest to obszar o powierzchni 7 266,95 ha, wyznaczony 25 września 1991 r. na mocy Rozporządzenia nr 9/1991 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 czerwca 1991 r. w sprawie utworzenia 22 obszarów krajobrazu chronionego w województwie bydgoskim. Obszar położony jest na terenie Pojezierza Gnieźnieńskiego i obejmuje swoim zasięgiem również teren gminy Strzelno. Jego walory przyrodnicze i krajobrazowe związane są przede wszystkim z relatywnie wysokim stopniem lesistości, wynikającym z obecności pól sandrowych zbudowanych z utworów sypkich i słabych gleb, a także z występowaniem rozległego Jeziora Ostrowskiego, co wpływa również na walory rekreacyjne tego obszaru. Na terenie obszaru znajduje się ponadto rezerwat

przyrody „Czapliniec Ostrowo”. Obecnie obowiązujący stan prawny wynika z uchwały Nr XI/252/19 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 13 listopada 2019 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Lasów Miradzkich.

Rysunek 3. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

Obszar Natura 2000

Obszar Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie – jest to specjalny obszar ochrony siedlisk o powierzchni 15 922,12 ha, wyznaczony przez Komisję Europejską 13 lutego 2009 r. na mocy decyzji Komisji z dnia 12 grudnia 2008 r. przyjmującej drugi zaktualizowany wykaz terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (2009/93/WE). W Polsce obszar został wyznaczony 5 lipca 2018 r., a obecnie obowiązującym aktem prawnym jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 kwietnia 2018 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Pojezierze Gnieźnieńskie (PLH300026) (Dz.U. z 2018 r. poz. 1189). W Centralnym Rejestrze Form Ochrony Przyrody obszar ten ma status specjalnego obszaru ochrony siedlisk i położony jest na terenie województw kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego, w tym m.in. na terenie gminy Strzelno.

W granicach obszaru występują cenne siedliska i gatunki chronione na podstawie Dyrektywy Siedliskowej. Z dostępnych danych wynika, że obszar obejmuje 14 typów siedlisk przyrodniczych oraz stanowi miejsce ochrony 9 gatunków objętych przepisami tej dyrektywy. Dla obszaru ustanowiono dokument planistyczny w postaci planu zadań ochronnych, przyjętego zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 7 kwietnia 2014 r., zmienionym następnie zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 2 września 2015 r. Nadzór nad obszarem sprawują Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy.

Rysunek 4. Położenie Obszaru Natura 2000 na terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoservis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

Pomniki przyrody i użytki ekologiczne

Wg ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2026, poz. 13 ze zm.) „pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzyska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie” natomiast „Użytkami ekologicznymi są zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów, mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt, i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania”.

Na obszarze gminy Strzelno zlokalizowanych jest 43 pomników przyrody i 3 użytki ekologiczne.

Tabela 5. Użytki ekologiczne na terenie gminy Strzelno

Rodzaj	Powierzchnia [ha]	Akt prawny o utworzeniu
bagno	3,9100	Rozporządzenie Nr 64/97 Wojewody Bydgoskiego z 30.10.1997 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
bagno	52,5700	Rozporządzenie Nr 64/97 Wojewody Bydgoskiego z 30.10.1997 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
bagno	8,0900	Rozporządzenie Nr 64/97 Wojewody Bydgoskiego z 30.10.1997 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf> (dostęp: 22.04.2026 r.)

Rysunek 5. Położenie użytków ekologicznych na terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

Tabela 6. Pomniki przyrody na terenie gminy Strzelno

Typ pomnika	Opis pomnika	Akt prawny o utworzeniu
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała Nr XXXV/255/2005 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Uchwała Nr XXXV/255/2005 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Typ pomnika	Opis pomnika	Akt prawny o utworzeniu
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXXV/255/2005 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Jarzáb brekinia (Brząk) - Sorbus torminalis	Uchwała Nr XXXV/255/2005 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Jarzáb brekinia (Brząk) - Sorbus torminalis	Uchwała Nr XXXV/255/2005 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Typ pomnika	Opis pomnika	Akt prawny o utworzeniu
		w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Wiśnia ptasia (Wiśnia dzika, Czereśnia, Trześnia) - Prunus avium (Cerasus avium)	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - Aesculus hippocastanum	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - Aesculus hippocastanum	Uchwała Nr XXIV/155/2004 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 26 listopada 2004 r. w sprawie wprowadzenia ochrony drzew w drodze uznania za pomniki przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Typ pomnika	Opis pomnika	Akt prawny o utworzeniu
Jednoobiektowy	drzewo Wiśnia ptasia (Wiśnia dzika, Czereśnia, Trześnia) - Prunus avium (Cerasus avium)	Rozporządzenie Nr 322/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 29 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 322/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 29 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 322/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 29 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Drzewostan dębowy na powierzchni 11,84 ha - 450 dębów	Rozporządzenie Nr 322/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 29 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Cis pospolity - Taxus baccata	Rozporządzenie Nr 322/95 Wojewody Bydgoskiego z dnia 29 grudnia 1995 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 36 Wojewody Bydgoskiego z dnia 14 lutego 1995 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 305/93 Wojewody Bydgoskiego z dnia 26 października 1993 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Lipa drobnolistna - Tilia cordata	Komunikat Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy w sprawie uznania za pomniki przyrody
Wieloobiektowy	1859_1:Głaz narzutowy o obwodzie 353 cm ,kształt kuli; 1859_2:Głaz narzutowy o obwodzie 425 cm, kształt eliptyczny; 1859_3:Głaz narzutowy o obwodzie 379 cm, kształt zbliżony do sześcianu; 1859_4Głaz narzutowy o obwodzie 465 cm	Komunikat Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody o wydanych orzeczeniach uznających niektóre twory przyrody za pomniki przyrody
Wieloobiektowy	1860_1:Dąb szypułkowy o obwodzie 402 cm, jeden z konarów ułamany; 1860_2:Dąb szypułkowy o obwodzie 317 cm	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

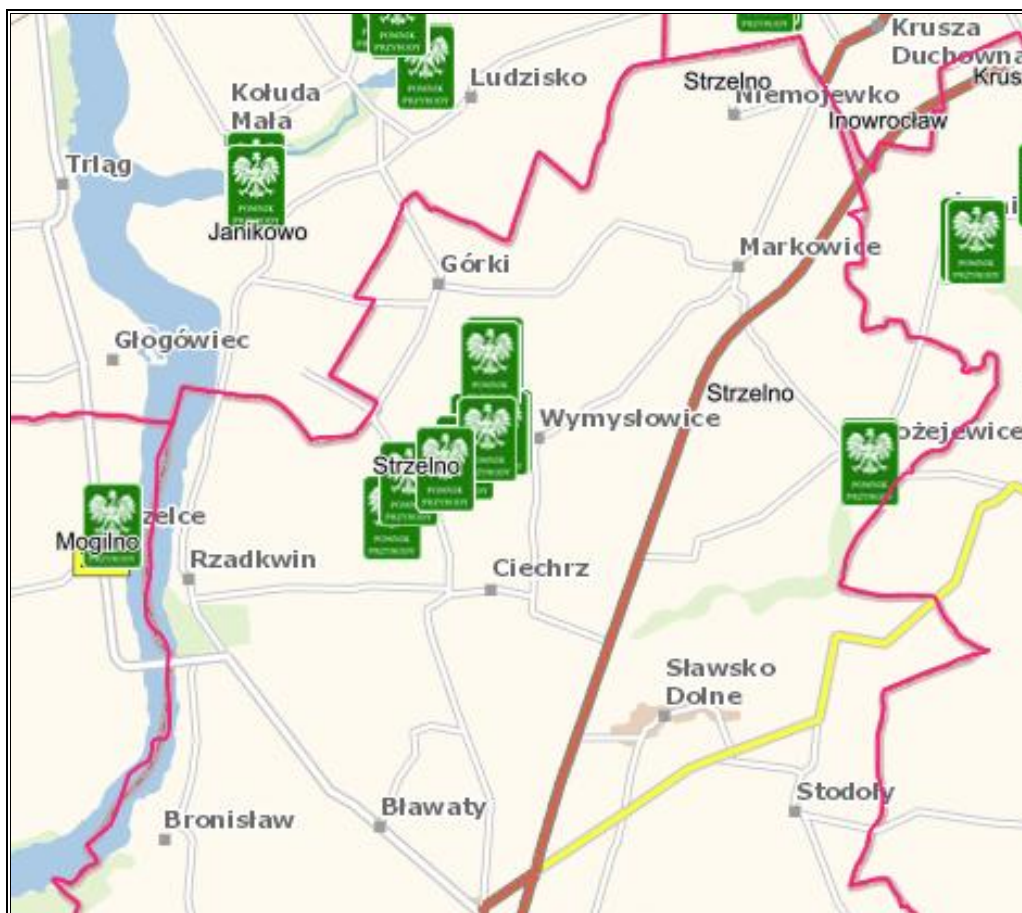
Typ pomnika	Opis pomnika	Akt prawny o utworzeniu
	1860_2:Dąb szypułkowy o obwodzie 317 cm	na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Wieloobiektowy	1864_1:Dąb szypułkowy o obwodzie 278 cm, dolne gałęzie suche; 1864_2:Dąb szypułkowy o obwodzie 309 cm, dolne gałęzie suche	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Wieloobiektowy	1865_1:Dąb szypułkowy o obwodzie 517 cm, drzewo 4 konarowe; 1865_2:Dąb szypułkowy o obwodzie 408 cm, jeden konar; 1865_3:Dąb szypułkowy o obwodzie 585 cm drzewo 2 konarowe	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Wieloobiektowy	1866_1:Dąb szypułkowy o obwodzie 346 cm, dwukonarowy; 1866_2:Dąb szypułkowy o obwodzie 451 cm, dwukonarowy; 1866_3:Dąb szypułkowy o obwodzie 336 cm ; 1866_4:Dąb szypułkowy o obwodzie 380 cm ; 1866_5:Dąb szypułkowy o obwodzie 340 cm	Komunikat Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy w sprawie uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Komunikat Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Bydgoszczy w sprawie uznania za pomniki przyrody
Wieloobiektowy	Dąb szypułkowy o obwodzie 388 cm, ładna korona drzewa	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - Quercus robur	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Typ pomnika	Opis pomnika	Akt prawny o utworzeniu
		na terenie województwa bydgoskiego
Jednoobiektowy	drzewo Dąb szypułkowy - <i>Quercus robur</i>	Komunikat Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w sprawie uznania za pomniki przyrody
Jednoobiektowy	głaz narzutowy	Rozporządzenie Nr 11/91 Wojewody Bydgoskiego z dnia 1 lipca 1991 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego
Wieloobiektowy	1 drzewo Kasztanowiec zwyczajny (Kasztanowiec biały) - <i>Aesculus hippocastanum</i> 3 drzewa Lipa szerokolistna - <i>Tilia platyphyllos</i>	Rozporządzenie Nr 305/93 Wojewody Bydgoskiego z dnia 26 października 1993 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody tworów przyrody na terenie województwa bydgoskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf> (dostęp: 22.04.2026 r.)

Rysunek 6. Położenie pomników przyrody na północnym terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

Rysunek 7. Położenie pomników przyrody na południowym terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://geoserwis.gdos.gov.pl/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

W celu skutecznej ochrony środowiska naturalnego w gminie Strzelno, ważne jest zwiększanie świadomości mieszkańców na temat przyrody i konieczności jej ochrony. Organizacja działań edukacyjnych i promocyjnych może przyczynić się do zaangażowania społeczności lokalnej. Istniejące formy ochrony przyrody, stanowią ważny instrument ochrony przyrody. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów i dążyć do ich wzmocnienia tam, gdzie to konieczne. Istotne jest zachowanie i rozwijanie zadrzewień oraz obszarów leśnych w celu zapewnienia zrównoważonego gospodarowania zasobami przyrody.

3.5. Warunki klimatyczne

Gmina Strzelno, zgodnie z regionalizacją rolniczo-klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, znajduje się w obrębie zaliczanym do nadwiślańskiego regionu klimatycznego. Klimat na tym terenie określany jest, jako umiarkowany, ciepły, przejściowy, który kształtowany jest przez ścierające się pomiędzy sobą wpływy oceaniczne i kontynentalne. Charakteryzuje się on z tego powodu dużą zmiennością pogody. Suche, upalne lato i mroźna zima to domena przewagi wpływów klimatu lądowego (kontynentalnego), natomiast deszczowe lato i ciepła zima pojawiają się, gdy przewagę uzyskują masy powietrza znad oceanu. Średnioroczna temperatura dla gminy to 8-9°C, średnioroczna suma opadów na obszarze gminy wynosi 500-

600 mm, usłonecznienie na terenie gminy to 1750-1800 h³. Średnia długość okresu wegetacyjnego wynosi od 220 do 230 dni⁴.

Rysunek 8. Położenie gminy Strzelno na tle regionów klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <https://zpe.gov.pl/a/przeczytaj/DSCauhSet> (dostęp: 23.04.2026 r.)

³ <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-maps/#Sunshine/Yearly/1991-2020/1/Winter> (dostęp: 06.05.2026 r.)

⁴ http://rcin.org.pl/Content/58667/WA51_78605_r2016-t88-z1_Przeg-Geogr-Tomczyk.pdf (dostęp: 06.05.2026 r.)

Rysunek 9. Podział Polski na strefy klimatyczne



Strefa klimatyczna	I	II	III	IV	V
Projektowa temperatura zewnętrzna [°C]	-16	-18	-20	-22	-24
Średnia roczna temperatura zewnętrzna [°C]	7,7	7,9	7,6	6,9	5,5

Źródło: PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Gmina Strzelno usytuowana jest w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania, zgodnie z PN-EN 12831, wynosi -18°C , co graficznie prezentuje powyższy rysunek.

Przeciętny sezon ogrzewania na tym obszarze wynosi 222 dni. Średnioroczna liczba stopniodni, wykorzystywana do obliczeń w audytach energetycznych zgodnie z PN-EN ISO 13790, dla gminy Strzelno wynosi 3 696,70 stopniodni/rok.

Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [$T_{e(m)}$], liczba dni ogrzewania [$L_d(m)$] oraz liczba stopniodni $q(m)$ dla temperatury wewnętrznej 20°C

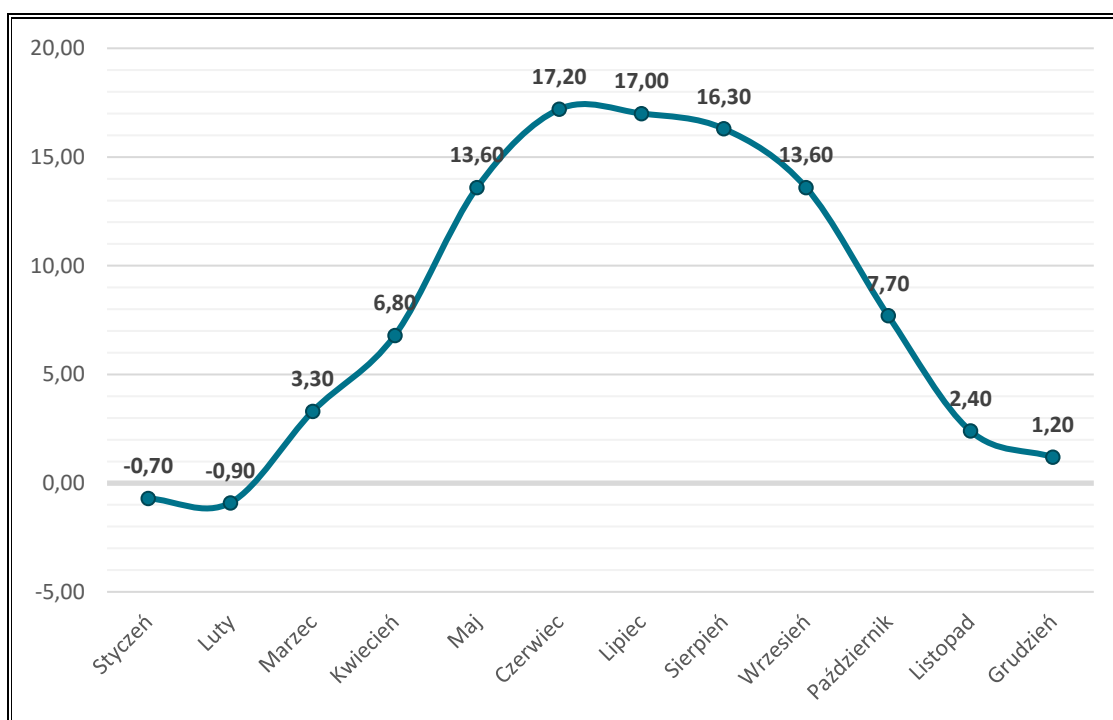
Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	dzień		
Styczeń	31	-0,70	641,70
Luty	28	-0,90	585,20
Marzec	31	3,30	517,70

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Miesiąc	Liczba dni ogrzewania w miesiącu	Śr. temp. pow. zew.	Sd
	L _d	MDBT	
	dzień		
Kwiecień	30	6,80	396,00
Maj	5	13,60	32,00
Czerwiec	0	17,20	0,00
Lipiec	0	17,00	0,00
Sierpień	0	16,30	0,00
Wrzesień	5	13,60	32,00
Październik	31	7,70	381,30
Listopad	30	2,40	528,00
Grudzień	31	1,20	582,80
Razem			3 696,70

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego

Wykres 3. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Strzelno



Źródło: Opracowanie własne

3.6. Charakterystyka zabudowy mieszkaniowej

Gospodarstwa domowe są najbardziej energochłonnym sektorem gospodarki. Poziom zużycia energii w tym segmencie jest wyższy niż w przemyśle czy transporcie. Dzieje się tak, ponieważ nowe technologie oraz modernizacje procesów produkcyjnych skutkują dużym wzrostem efektywności energetycznej. Przemysł kieruje się dziś ekonomią, dlatego też wiele

przedsiębiorstw, szukając oszczędności, inwestuje w działania mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na energię. Dzięki zaostreniu wymagań i rozwojowi technologii wytwarzania ciepła obserwuje się nieznaczne obniżenie zużycia ciepła także wśród nowych budynków mieszkalnych.

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego zestawionych w poniższej tabeli wynika, że ogólna liczba mieszkań, na terenie gminy, na przestrzeni lat 2020-2024, zwiększyła się o 2,51%, liczba izb wzrosła o 3,25%, natomiast powierzchnia użytkowa mieszkań zwiększyła się o 3,69%.

Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2024⁵

Wyszczególnienie	J. m.	2020	2021	2022	2023	2024
Mieszkania	—	3 944	3 959	3 994	4 013	4 043
Izby	—	15 469	15 542	15 712	15 813	15 972
Powierzchnia użytkowa mieszkań	m ²	295 989	297 504	301 196	303 523	306 915

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 22.04.2026 r.)

Wzrost liczby mieszkań świadczy o korzystnym rozwoju gminy pod względem mieszkalnictwa oraz zainteresowaniem nią pod względem osiedleńcym.

W okresie lat 2020-2024 przeciętna powierzchnia mieszkaniowa jednego mieszkania zwiększyła się o 0,9 m² (1,20%). Podobny trend przyjął wskaźnik przeciętnej powierzchni użytkowej mieszkania na 1 osobę, który wzrósł o 2,0 m² tj. 7,52% oraz wskaźnik mieszkań na 1000 mieszkańców, który zwiększył się o 21,6 m² tj. 6,09%.

Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2024⁶

Wyszczególnienie	J. m.	2020	2021	2022	2023	2024
Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m ²	75,00	75,10	75,40	75,60	75,90
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m ²	26,60	27,00	27,60	28,00	28,60
Mieszkania na 1000 mieszkańców	—	354,70	358,80	365,70	369,60	376,30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 22.04.2026 r.)

W analizowanym okresie na terenie gminy nastąpił wzrost wyposażenia mieszkań w instalacje sanitarne – łazienkę, wodociąg i centralne ogrzewanie. W 2024 roku:

- 98,7% mieszkań miało dostęp do sieci wodociągowej,
- 90,4% mieszkań miało łazienkę,
- 81,2% mieszkań posiadało centralne ogrzewanie.

⁵ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

⁶ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

Poniższa tabela pokazuje szczegółowe dane na temat mieszkań wyposażonych w instalacje techniczne na terenie gminy.

Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2024⁷

Wyszczególnienie	J.m.	2020	2021	2022	2023	2024
Wodociąg	%	98,70	98,70	98,70	98,70	98,70
Łazienka	%	90,10	90,20	90,30	90,30	90,40
Centralne Ogrzewanie	%	80,80	80,80	81,00	81,10	81,20

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start> (dostęp: 22.04.2026 r.)

Z informacji przekazanych przez Urząd Miejski w Strzelnie wynika, że na terenie gminy nie przewidziano nowych, wyznaczonych obszarów dla budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego. Jednocześnie zaznaczono, że na obszarze gminy obserwuje się rozbudowę istniejących osiedli przez prywatnych inwestorów.

4. Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Na terenie gminy Strzelno główne źródła zanieczyszczeń powietrza związane są przede wszystkim z emisją pochodzącą z sektora komunalno-bytowego, transportu drogowego, działalności rolniczej oraz lokalnej aktywności gospodarczej. Szczególnie istotnym problemem, nasilającym się w sezonie grzewczym, jest tzw. niska emisja, wynikająca ze spalania paliw stałych w indywidualnych źródłach ciepła, w tym w piecach i kotłach grzewczych o relatywnie niskiej sprawności. Zjawisko to przyczynia się do wzrostu stężeń pyłów zawieszonych, tlenku węgla oraz tlenków azotu, a także innych substancji szkodliwych, zwłaszcza w przypadku wykorzystywania paliw niskiej jakości. Istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń jest również transport drogowy, generujący emisje tlenków azotu, pyłów zawieszonych, tlenku węgla oraz węglowodorów, przy czym ich poziom zależy m.in. od natężenia ruchu, stanu technicznego pojazdów oraz warunków drogowych. Ze względu na rolniczy charakter znacznej części obszaru gminy, znaczenie mają także emisje związane z działalnością rolniczą, w tym stosowaniem nawozów oraz pracami polowymi, które mogą powodować emisję amoniaku i pyłów. Wpływ na stan jakości powietrza mogą mieć także lokalne podmioty gospodarcze i usługowo-produkcyjne, emitujące pyły, tlenki azotu oraz lotne związki organiczne. Dodatkowym, niekorzystnym zjawiskiem pozostaje nielegalne spalanie odpadów w paleniskach domowych, które może prowadzić do emisji substancji szczególnie szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska.

Stan jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim jest co roku oceniany na podstawie pomiarów prowadzonych na stacjach automatycznych i manualnych oraz wyników

⁷ W momencie opracowania dokumentu dane za 2025 r. nie były jeszcze dostępne.

modelowania matematycznego. Stacje pomiarowe zlokalizowane są w taki sposób, aby pomiary poziomów stężeń zanieczyszczeń, prowadzone na nich zapewniały informacje o wielkościach stężeń na dużym obszarze.

Województwo kujawsko-pomorskie zostało podzielone na strefy podlegające ocenie stanu powietrza. Zgodnie z przyjętym podziałem, gmina Strzelno należy do strefy kujawsko-pomorskiej.

Poniżej zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu. Dla potrzeb badań substancje, których poziom stężeń ma zostać zmierzony, zostały podzielone na 2 grupy: ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin.

Substancje oceniane ze względu na ochronę zdrowia ludzi:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- dwutlenek azotu (NO_2),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C_6H_6),
- ozon troposferyczny (O_3),
- pył zawieszony PM_{10} , oraz zawarte w tym pyłe metale ciężkie (ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren),
- pył $\text{PM}_{2,5}$.

Substancje oceniane ze względu na ochronę roślin:

- dwutlenek siarki (SO_2),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O_3).

W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref⁸:

1. Dla substancji, dla których określone są poziomy dopuszczalne lub docelowe:

- **klasa A** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych,
- **klasa C** – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe.

Poziom dopuszczalny – dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania

⁸ Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. Raport za rok 2024

na zdrowie ludzkie, lub środowisko, jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy – docelowy poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie, lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie.

2. Dla substancji, dla których określone są poziomy celu długoterminowego:

- **klasa D1** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
- **klasa D2** – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego.

Poziom celu długoterminowego – poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie – z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

3. Dla PM_{2,5}, dla którego określono poziom dopuszczalny dla fazy II:

- **klasa A1** – stężenia PM_{2,5} na terenie strefy nie przekraczają poziomu dopuszczalnego dla fazy II,
- **klasa C1** – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny dla fazy II.

Poziom dopuszczalny faza II – poziom dopuszczalny określony dla fazy II jest to orientacyjna wartość dopuszczalna, która zostanie zweryfikowana przez Komisję Europejską w świetle dalszych informacji, w tym na temat skutków dla zdrowia i środowiska oraz wykonywalności technicznej. Od 1 stycznia 2020 r. poziom dopuszczalny dla fazy II do osiągnięcia to: 20 µg/m³.

W poniższych tabelach zestawiono wyniki klasyfikacji poszczególnych zanieczyszczeń powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin dla strefy kujawsko-pomorskiej za 2025 rok.

Tabela 11. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2025 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy													Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy
		Kryterium – poziom dopuszczalny								Kryterium – poziom docelowy					Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5		Pb	C ₆ H ₆	CO	As	B(a)P	Cd	Ni	O ₃	
Strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	A	Faza I	Faza II	A	A	A	A	C	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2025

Tabela 12. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2025 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		Symbol klasy wynikowej dla ozonu dla obszaru całej strefy	
		Kryterium – poziom dopuszczalny		Kryterium - poziom docelowy	Kryterium - poziom celu długoterminowego
		SO ₂	NO _x		
Strefa kujawsko-pomorska	PL0404	A	A	A	D2

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2025

Roczna ocena jakości powietrza w województwie kujawsko-pomorskim za rok 2025 w strefie kujawsko-pomorskiej wykazała przekroczenia następujących standardów imisyjnych:

- poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ – klasa C (ochrona zdrowia ludzi),
- poziom celu długoterminowego ozonu – klasa D₂ (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin).

Dla pozostałych zanieczyszczeń standardy imisyjne na terenie strefy kujawsko-pomorskiej były dotrzymane.

Gmina Strzelno znalazła się w obszarze przekroczeń standardów imisyjnych:

- poziomu celu długoterminowego ozonu – klasa D₂ (ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin),
- poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ – klasa C (ochrona zdrowia ludzi).

Spalanie złej jakości paliw powoduje wysoką emisję do powietrza substancji mających negatywny wpływ na zdrowie ludzi, a także stan środowiska naturalnego. Dlatego na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego wprowadzono uchwałę antysmogową. Uchwała antysmogowa województwa kujawsko-pomorskiego określa instalacje, dla których wprowadza się ograniczenia lub zakazy. Uchwałę stosuje się do instalacji, w których następuje spalanie paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2026 poz. 43 ze zm.) , w szczególności piece, kominki i kotły, w tym kotły wchodzące w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne, jeżeli spełniają jeden z poniższych warunków:

1. dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania;
2. dostarczają ciepło do systemu ogrzewania wody użytkowej;
3. wydzielają ciepło poprzez:
 - a) bezpośrednie przenoszenie ciepła;
 - b) bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy;
 - c) bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z systemem dystrybucji gorącego powietrza.

Na terenie gminy Strzelno realizowany jest Program „Czyste Powietrze”, który jest rządową inicjatywą mającą na celu poprawę jakości powietrza w Polsce poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania budynków. Celem programu jest modernizacja systemów grzewczych i poprawa efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych, co ma prowadzić do ograniczenia smogu, a także obniżenia rachunków za ogrzewanie.

Program oferuje dotacje oraz preferencyjne pożyczki dla właścicieli domów jednorodzinnych, którzy zdecydują się na inwestycje związane z wymianą starych pieców węglowych, poprawą termoizolacji budynków czy instalowaniem odnawialnych źródeł energii⁹. Na terenie gminy Strzelno funkcjonuje Punkt Konsultacyjno-Informacyjny Programu „Czyste Powietrze” – Urząd Miejski w Strzelnie, ul. Dr. Jakuba Cieślewicza 2. Uruchomiony Punkt Konsultacyjno-Informacyjny ma na celu ułatwienie mieszkańcom gminy aplikowanie o dofinansowanie w ramach Programu. Mieszkańcy mają możliwość uzyskania informacji na temat możliwości uzyskania dofinansowania oraz złożenia wniosku o dofinansowanie w ramach ww. programu¹⁰.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie danych z programu „Czyste Powietrze” na dzień 30.09.2024 r. dla gminy Strzelno.

Tabela 13. Zestawienie danych z programu „Czyste Powietrze” na dzień 30.09.2024 r. dla gminy Strzelno

Nazwa Gminy	Liczba złożonych wniosków o dofinansowanie [szt.]	Liczba zawartych umów [szt.]	Liczba zrealizowanych przedsięwzięć [szt.]	Kwota wypłaconych dotacji [zł]
Strzelno (gmina miejsko-wiejska)	389	329	230	3 628 277,18

Źródło: Opracowanie własne na podstawie https://bip.strzelno.pl/wiadomosci/15218/wiadomosc/781803/zestawienie_czyste_powietrze_na_dzien_30092024_r (dostęp: 23.04.2026 r.)

W gminie Strzelno realizowano działania edukacyjno-informacyjne ukierunkowane na zwiększanie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony powietrza, efektywności energetycznej oraz prawidłowego postępowania z odpadami. Działania te były prowadzone przede wszystkim przy okazji wdrażania programu „Czyste Powietrze” i obejmowały dystrybucję ulotek oraz materiałów informacyjnych dotyczących możliwości ograniczania niskiej emisji, wymiany źródeł ciepła i poprawy efektywności energetycznej budynków, w tym termomodernizacji. Równolegle prowadzono także działania informacyjne związane z gospodarką odpadami, obejmujące publikację artykułów oraz materiałów edukacyjnych poświęconych dobrym praktykom w zakresie segregacji odpadów. Uzupełnieniem tych działań była obecność stoisk informacyjnych podczas festynów oraz wydarzeń lokalnych, w szczególności organizowanych na obszarach wiejskich, gdzie przekazywano mieszkańcom informacje z zakresu ochrony środowiska i działań na rzecz poprawy jakości powietrza¹¹.

⁹ <https://wnioski.czystepowietrze.org.pl/kujawsko-pomorskie/mogilenski/mw/strzelno/> (dostęp: 30.04.2026 r.)

¹⁰ Urząd Miejski w Strzelnie

¹¹ Urząd Miejski w Strzelnie

Na terenie gminy Strzelno nie występują czujniki powietrza ani stacje pomiarowe jakości powietrza.

5. Stan zaopatrzenia w ciepło

5.1. Stan obecny

Na terenie gminy Strzelno nie ma scentralizowanej sieci ciepłowniczej oraz nie występują lokalne kotłownie, funkcjonowała jedna kotłownia osiedlowa zlokalizowana na os. Piastowskim 4 ale została przekazana do KSM.

W budynkach zlokalizowanych na terenie gminy podstawowe źródła ciepła stanowią instalacje przedstawione w poniższej tabeli, opracowane na podstawie danych zawartych w deklaracjach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) według stanu na 2025 r.

Tabela 14. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Strzelno na podstawie deklaracji CEEB za 2025 r.

Rodzaj źródła	Liczba źródeł ciepła [szt.]
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z ręcznym podawaniem paliwa / zasypowy	1 328
Kocioł gazowy / bojler gazowy / podgrzewacz gazowy przepływowy / kominiek gazowy	1 131
Ogrzewanie elektryczne / bojler elektryczny	831
Kocioł na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy) z automatycznym podawaniem paliwa / z podajnikiem	803
Piec kaflowy na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy)	593
Kominiek / koza / ogrzewacz powietrza na paliwo stałe (drewno, pellet lub inny rodzaj biomasy, węgiel)	282
Trzon kuchenny / piecokuchnia / kuchnia węglowa	179
Kolektory słoneczne do ciepłej wody użytkowej lub z funkcją wspomagania ogrzewania	111
Pompa ciepła	61
Miejska sieć ciepłownicza / ciepło systemowe / lokalna sieć ciepłownicza	32
Kocioł olejowy	26

Źródło: Urząd Miejski w Strzelnie

Na podstawie analizowanych danych z deklaracji Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) według stanu na 2025 r. stwierdza się, że na terenie gminy Strzelno dominują indywidualne źródła ciepła, wśród których największy udział mają kotły na paliwo stałe, w tym przede wszystkim urządzenia z ręcznym podawaniem paliwa. Znaczący udział w strukturze ogrzewania mają również urządzenia gazowe, ogrzewanie elektryczne oraz kotły na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa. Nadal istotną rolę odgrywają także tradycyjne

źródła ogrzewania, takie jak piece kaflowe, kominki, piecokuchnie i trzony kuchenne, co wskazuje na utrzymujące się wykorzystanie rozproszonych i często mniej efektywnych energetycznie instalacji. Jednocześnie udział nowocześniejszych i bardziej ekologicznych rozwiązań, takich jak pompy ciepła, kolektory słoneczne oraz ciepło sieciowe, pozostaje relatywnie ograniczony. Obecna struktura źródeł ciepła na terenie gminy wskazuje zatem na przewagę indywidualnych systemów ogrzewania, z nadal wysokim udziałem urządzeń opalanych paliwami stałymi, co ma istotne znaczenie zarówno z punktu widzenia efektywności energetycznej, jak i jakości powietrza.

Tabela 15. Rodzaj i ilość wymienianych pieców rocznie na terenie gminy Strzelno

Rodzaj przedsięwzięcia	Czyste Powietrze	CEEB (Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków)
kocioł zgazowujący drewno	1	-
kocioł gazowy kondensacyjny/kotłownia gazowa/kocioł gazowy	7	6
kocioł na pellet drzewny o podwyższonym standardzie	16	11
termomodernizacja	7	-
kominek	-	1
ogrzewanie elektryczne	-	1

Źródło: Urząd Miejski w Strzelnie

Na podstawie przedstawionych danych dotyczących wymiany źródeł ciepła na terenie gminy Strzelno można stwierdzić, że proces modernizacji systemów grzewczych ma charakter ograniczony i dotyczy niewielkiej liczby inwestycji rocznie. Najczęściej realizowanymi przedsięwzięciami są instalacje kotłów gazowych oraz kotłów na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, co wskazuje na stopniowe odchodzenie od tradycyjnych źródeł opalanych paliwami stałymi na rzecz bardziej efektywnych i mniej emisyjnych rozwiązań. Zauważalny jest również udział działań termomodernizacyjnych, jednak ich skala pozostaje umiarkowana. Jednocześnie marginalny lub zerowy udział instalacji takich jak pompy ciepła czy nowoczesne systemy oparte na odnawialnych źródłach energii wskazuje na niewielkie tempo transformacji w kierunku niskoemisyjnych technologii grzewczych.

W poniższej tabeli przedstawiono charakterystykę ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Strzelno.

Tabela 16. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Budynek Urzędu Miejskiego	Gaz
Świetlica Wiejska Markowice	Węgiel/gaz

Nazwa budynku	Rodzaj paliwa używany do ogrzewania budynku
Świetlica Wiejska w Ciechrzu	Olej napędowy grzewczy
Budynek szkolny Ciechrz	Węgiel - ekogroszek
Klub Sportowy Kujawy Markowice	Węgiel-ekogroszek
Świetlica Wiejska w Górkach	Węgiel-ekogroszek
Świetlica Wiejska w Bożejewicach	Węgiel orzech
Świetlica wiejska w Łąkiem	Węgiel orzech
Świetlica wiejska w Ciencisku	Węgiel orzech
Świetlica wiejska we Wronowach	Ekogroszek
Świetlica wiejska w Strzelnie Klasztornym	Ekogroszek
Świetlica wiejska w Wymysłowicach	Gaz
MGOPS	Gaz
Dom Kultury w Strzelnie	Gaz
Biblioteka Miejska w Strzelnie	Gaz
Środowiskowy Dom Samopomocy	Gaz
Świetlica Wiejska w Sławsku Dolnym	Gaz

Źródło: Urząd Miejski w Strzelnie

Analiza sposobu ogrzewania budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Strzelno wykazała, że dominującym paliwem wykorzystywanym w tym sektorze jest gaz, stosowany w szczególności w obiektach zlokalizowanych w mieście oraz w części świetlic wiejskich i jednostek organizacyjnych gminy. Jednocześnie w dalszym ciągu istotna część obiektów, zwłaszcza na obszarach wiejskich, wykorzystuje paliwa stałe, w tym węgiel i ekogroszek, co wskazuje na zróżnicowany poziom modernizacji systemów grzewczych. Incydentalnie stosowane są również inne nośniki energii, takie jak olej opałowy. Obecna struktura paliw wykorzystywanych w budynkach użyteczności publicznej wskazuje na stopniowy proces przechodzenia na mniej emisyjne źródła ciepła, jednak nadal istnieje potrzeba dalszej modernizacji części obiektów w kierunku rozwiązań bardziej efektywnych energetycznie i przyjaznych środowisku.

5.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstw ciepłowniczych

Na terenie gminy Strzelno nie ma przedsiębiorstw ciepłowniczych, a także nie przewiduje się budowy scentralizowanego systemu ciepłowniczego.

5.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło

Kierunki rozwoju gminy Strzelno w zakresie zaopatrzenia w ciepło koncentrują się na poprawie efektywności energetycznej budynków, ograniczeniu emisji zanieczyszczeń oraz dostosowaniu lokalnego systemu ogrzewania do obowiązujących regulacji środowiskowych.

W 3 kwartale 2026 r. planowana jest termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Cegielka 18 w Strzelnie. Zakres prac obejmuje kompleksowe działania termomodernizacyjne, w tym termomodernizację dachu oraz ścian zewnętrznych budynku mieszkalnego¹².

6. Stan zaopatrzenia w gaz

6.1. Stan obecny

Gmina Strzelno zaopatrywana jest w gaz ziemny wysokometanowy typu E (zgodnie z normą PN-C-04753). Dystrybucja paliwa gazowego do odbiorców końcowych realizowana jest poprzez sieć gazową średniego i niskiego ciśnienia, której operatorem jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Źródłem zasilania dla gminy jest sieć gazowa wysokiego ciśnienia DN 80 relacji Kobylniki–Mogilno wraz z odgałęzieniem do stacji redukcyjno-pomiarowej I stopnia o przepustowości ok. 2000 m³/h, zlokalizowanej na terenie sołectwa Bławaty.

Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia obsługująca głównie obszar miasta Strzelno. Zgodnie z danymi operatora systemu dystrybucyjnego, długość sieci gazowej w ostatnich latach ulega stopniowemu zwiększeniu, szczególnie w zakresie sieci średniego ciśnienia. W 2025 r. na obszarze miejskim długość sieci niskiego ciśnienia wynosiła 14,36 km, natomiast sieci średniego ciśnienia 10,74 km. Liczba przyłączy gazowych wyniosła łącznie 709 szt. (w tym 638 przyłączy niskiego ciśnienia oraz 71 przyłączy średniego ciśnienia).

Tabela 17. Długości gazociągów oraz liczba i długość przyłączy na terenie gminy Strzelno w latach 2023-2025

Rok	Obszar	Długość gazociągów [km]			Przyłącza gazu [szt.]			Przyłącza [km]	
		niskie ciśnienie	średnie ciśnienie	wysokie ciśnienie	niskie ciśnienie	średnie ciśnienie	w tym do budynków mieszkalnych	niskie ciśnienie	średnie ciśnienie
2023	obszar miejski	14,36	9,24	0,00	631	46	623	8,68	0,56
	obszar wiejski	0,00	2,39	14,36	0	6	5	0,00	0,05
2024	obszar miejski	14,36	10,04	0,0	633	59	635	8,71	0,64
	obszar wiejski	0,00	3,08	14,36	0	15	10	0,00	0,12
2025	obszar miejski	14,36	10,74	0,0	638	71	652	8,80	0,77
	obszar wiejski	0,00	3,56	14,36	0	26	21	0,00	0,22

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

¹² Urząd Miejski w Strzelnie

Stopień gazyfikacji gminy wynosi 37,38%. Sieć gazowa funkcjonuje w miejscowościach Bławaty, Strzelnia i Wymysłowice. Dostęp do infrastruktury gazowej pozostaje jednak ograniczony i koncentruje się głównie w granicach miasta, natomiast na obszarach wiejskich ma charakter marginalny.

Zgodnie z informacją przekazaną przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., dane dotyczące zużycia paliwa gazowego oraz struktury jego poboru mają charakter informacji wrażliwych handlowo, w związku z czym udostępniono wyłącznie zbiorcze zestawienie obejmujące teren gminy Strzelno według stanu na dzień 31 grudnia danego roku.

Tabela 18. Struktura zużycia gazu ziemnego i ilość odbiorców na obszarze gminy Strzelno na przestrzeni lat 2023-2025

2023		2024		2025	
Liczba układów pomiarowych [szt.]	Zużycie gazu [m ³]	Liczba układów pomiarowych [szt.]	Zużycie gazu [m ³]	Liczba układów pomiarowych [szt.]	Zużycie gazu [m ³]
obszar miejski					
1 646	1 593 237	1 663	1 588 429	1 691	1 648 909
obszar wiejski					
14	1 815 786	43	1 802 873	70	2 071 578

Źródło: Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

W zakresie zużycia paliwa gazowego, dostępne dane wskazują na systematyczny wzrost zapotrzebowania na gaz w ostatnich latach. Według danych PSG Sp. z o.o., w latach 2023–2025:

- na obszarze miasta zużycie gazu kształtowało się na poziomie ok. 1,59–1,65 mln m³ rocznie, przy rosnącej liczbie układów pomiarowych (z 1646 do 1691 szt.),
- na obszarach wiejskich zużycie było istotnie niższe, lecz wykazywało zmienność – od ok. 1,80 mln m³ w 2023 r. do ok. 2,07 mln m³ w 2025 r., przy jednoczesnym wzroście liczby odbiorców (z 14 do 70 szt.).

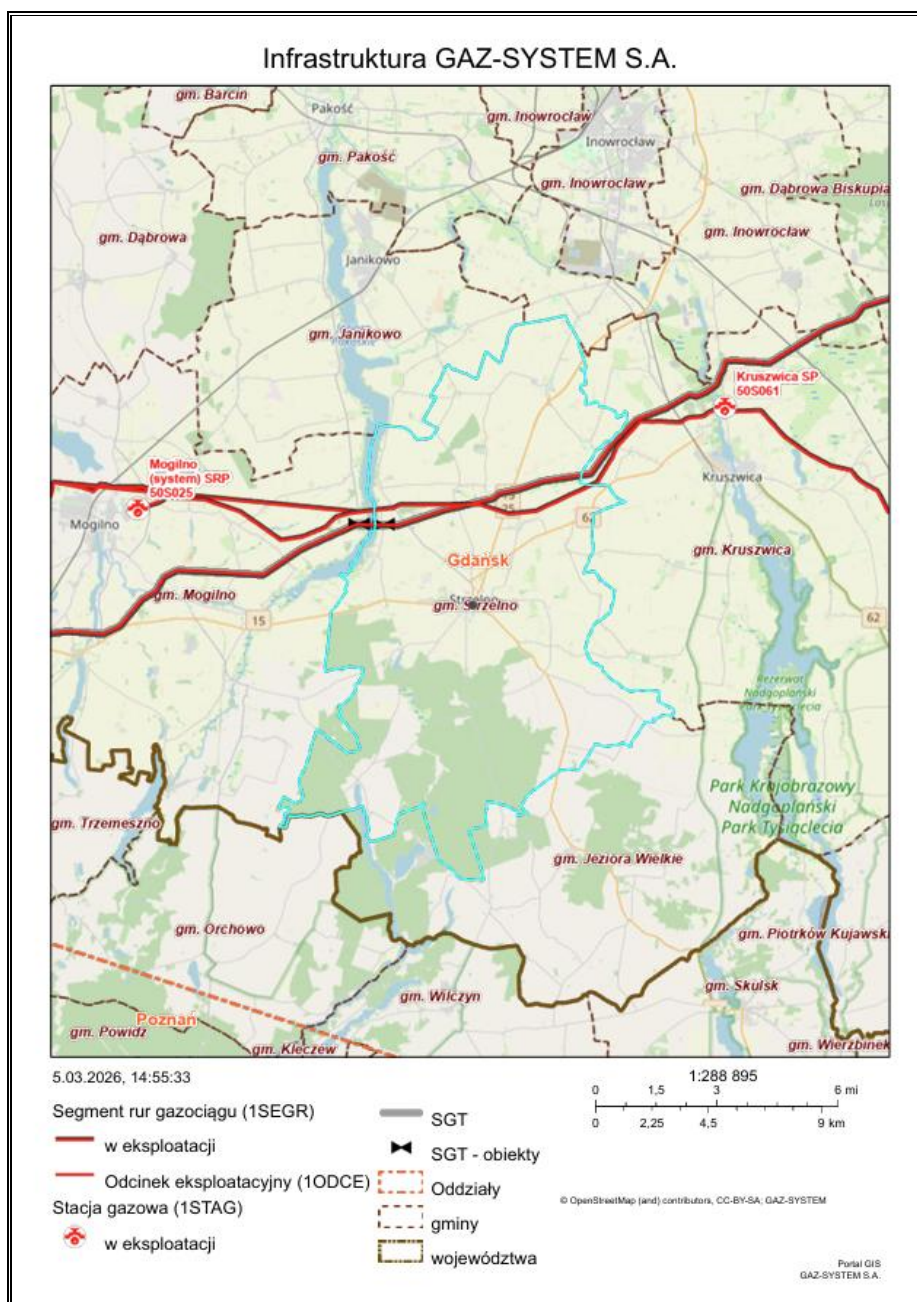
Przez teren gminy przebiega również infrastruktura przesyłowa gazu o znaczeniu ponadlokalnym. Są to dwa gazociągi wysokiego ciśnienia eksploatowane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.

Tabela 19. Gazociągi Operatora Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie gminy Strzelno

Relacja	DN	MOP [MPa]	Rodzaj przesyłanego gazu	Rok budowy	Orientacyjna długość na terenie Gminy [m]
Gustorzyn-Mogilno	700	8,40	E	1996 r.	9 210
Jamał-Europa Zachodnia	1 400	8,40	E	przed 12 grudnia 2001 r.	8 961

Źródło: OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Rysunek 10. Przebieg sieci wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Strzelno



Źródło: OGP GAZ-SYSTEM S.A.

Dane szczegółowe dotyczące struktury zużycia według grup odbiorców wskazują, że dominującą rolę odgrywają gospodarstwa domowe oraz odbiorcy wykorzystujący gaz do celów grzewczych, przy czym w ostatnich latach obserwowany jest również wzrost zużycia w sektorze przemysłowo-usługowym. Szczegółowe dane przedstawione są w tabeli poniżej.

Tabela 20. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Strzelno w poszczególnych grupach odbiorców za 2020-2024 rok

rok	miasto/gmina	identyfikator jednostki podziału	rodzaj gazu	liczba odbiorców gazu [szt.]					zużycie gazu w ciągu roku [MWh]				
				ogółem	gospodarstwo domowe	przemysł i budownictwo	handel i usługi	pozostali	ogółem	gospodarstwo domowe	przemysł i budownictwo	handel i usługi	pozostali
2020	Strzelno	04.09.04.5	wysokometanowy	2	2	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Strzelno m.	04.09.04.4	wysokometanowy	1 520	1 436	13	71	0	39 616,50	9 901,30	25 908,10	3 807,10	0,00
2021	Strzelno	04.09.04.5	wysokometanowy	2	2	0	0	0	30,20	30,20	0,00	0,00	0,00
	Strzelno m.	04.09.04.4	wysokometanowy	1 540	1 451	21	67	1	37 015,30	11 791,90	20 446,70	4 742,60	34,10
2022	Strzelno	04.09.04.5	wysokometanowy	5	4	1	0	0	4 189,60	34,60	4 155,00	0,00	0,00
	Strzelno m.	04.09.04.4	wysokometanowy	1 559	1 493	11	54	1	27 782,30	11 885,50	11 689,00	4 174,50	33,30
2023	Strzelno	04.09.04.5	wysokometanowy	8	7	1	0	0	5 046,30	92,90	4 953,40	0,00	0,00
	Strzelno m.	04.09.04.4	wysokometanowy	1 607	1 535	13	58	1	35 142,50	12 538,70	18 699,50	3 880,50	23,80
2024	Strzelno	04.09.04.5	wysokometanowy	41	39	2	0	0	7 314,30	241,10	7 073,20	0,00	0,00
	Strzelno m.	04.09.04.4	wysokometanowy	1 601	1 533	11	56	1	30 064,70	12 348,60	13 734,40	3 953,40	28,30

Źródło: myORLEN Sp. z o.o.

W latach 2020–2024 na terenie miasta Strzelno liczba odbiorców gazu pozostawała względnie stabilna, a strukturę odbiorców zdecydowanie zdominowały gospodarstwa domowe. Jednocześnie istotny wpływ na wielkość zużycia gazu miały nieliczne podmioty z sektora przemysłu i budownictwa oraz handlu i usług, co powodowało zauważalne wahania całkowitego zużycia paliwa w poszczególnych latach. Zużycie gazu przez gospodarstwa domowe utrzymywało się natomiast na bardziej wyrównanym poziomie, co potwierdza trwałą rolę gazu w zaspokajaniu potrzeb bytowych i grzewczych mieszkańców miasta.

Na obszarze wiejskim skala wykorzystania gazu była początkowo niewielka, jednak od 2022 r. widoczny jest wyraźny wzrost zarówno liczby odbiorców, jak i wolumenu zużycia. Wzrost ten był związany głównie z odbiorcami z sektora przemysłu i budownictwa, podczas gdy udział gospodarstw domowych pozostawał ograniczony. Oznacza to, że podstawowy rynek odbioru gazu nadal koncentruje się w mieście Strzelno, natomiast obszary wiejskie wykazują większą dynamikę rozwoju.

Gmina Strzelno należy do grupy zakupowej w kwestii umów na gaz¹³.

6.2. Plany rozwojowe dla systemu gazowniczego na terenie gminy

Zgodnie z informacją przekazaną przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o., aktualnym dokumentem planistycznym uzgodnionym przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki jest „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na paliwa gazowe na lata 2026–2030”, zatwierdzony decyzją nr DRG.DRG-3.4311.7.2025.RTu z dnia 22 października 2025 r.

Na obszarze gminy Strzelno przewidziano realizację zadań modernizacyjnych obejmujących modernizację gazociągu niskiego ciśnienia:

- Strzelno, ul. Świętego Ducha – modernizacja gazociągu n/c DN 160 PE, L=355m wraz z przyłączami (31 szt.),
- Strzelno Rynek – modernizacja gazociągu n/c DN 225/160/110/63 o łącznej długości L=345m wraz z przyłączami (22 szt.).

Dalsza rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy Strzelno będzie realizowana sukcesywnie, w zależności od zainteresowania właścicieli obiektów wykorzystaniem paliwa gazowego do celów technologicznych i grzewczych, przy jednoczesnym spełnieniu warunków technicznych i ekonomicznych, zgodnie z uwarunkowaniami określonymi w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2026 poz. 43 ze zm.) wraz z aktami wykonawczymi.

¹³ Urząd Miejski w Strzelnie

W odniesieniu do przesyłowej sieci gazowej wysokiego ciśnienia należy wskazać, że zgodnie z decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki nr DRG.DRG–3.4311.10.2025.TPa z dnia 21 października 2025 r. „Krajowy Dziesięcioletni Plan Rozwoju GAZ-SYSTEM S.A. na lata 2026–2035”, uzgodniony na okres 2026–2027, nie przewiduje realizacji zadań inwestycyjnych na terenie gminy¹⁴.

6.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w gaz

Zgodnie z kierunkami polityki klimatycznej Unii Europejskiej, gaz ziemny ma pełnić rolę paliwa przejściowego w drodze do osiągnięcia neutralności klimatycznej, co stanowi cel strategiczny UE na 2050 rok. W tym kontekście gmina musi dostosować swoje plany zaopatrzenia w gaz do zmieniających się wymogów prawnych i standardów technologicznych, jednocześnie uwzględniając potrzeby lokalnej społeczności oraz przedsiębiorstw funkcjonujących na jej terenie. Gaz będzie głównie spalany w układach kogeneracyjnych różnych mocy. W dalszej przyszłości będzie zastąpiony przez wodór, biogaz lub gaz syntetyczny.

7. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

7.1. Stan obecny

Dostawcą energii dla gminy Strzelno jest ENEA Operator Sp. z o.o. Zasilanie gminy realizowane jest za pośrednictwem trzech głównych punktów zasilania (GPZ): Strzelno, Kruszwica i Mogilno, pracujących na poziomie napięć 110/15 kV. Każdy z GPZ wyposażony jest w dwa transformatory: Strzelno o mocy 10 MVA, Kruszwica i Mogilno o mocy 16 MVA. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21. Charakterystyka GPZ zasilających teren gminy Strzelno

L.p.	Nazwa GPZ	Napięcie transformacji	Ilość transformatorów	Moc transformatorów
1	Strzelno	110/15 kV	2	2x10 MVA
2	Kruszwica	110/15 kV	2	2x16 MVA
3	Mogilno	110/15 kV	2	2x16 MVA

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Na terenie gminy funkcjonuje rozwinięta sieć elektroenergetyczna dystrybucyjna będąca własnością ENEA Operator Sp. z o.o., obejmująca stacje elektroenergetyczne oraz linie różnych poziomów napięć. Struktura infrastruktury elektroenergetycznej obejmuje:

Stacje elektromagnetyczne:

— stacje 110 kV/SN – 1 szt.,

¹⁴ OGP GAZ-SYSTEM S.A.

— stacje SN/nN:

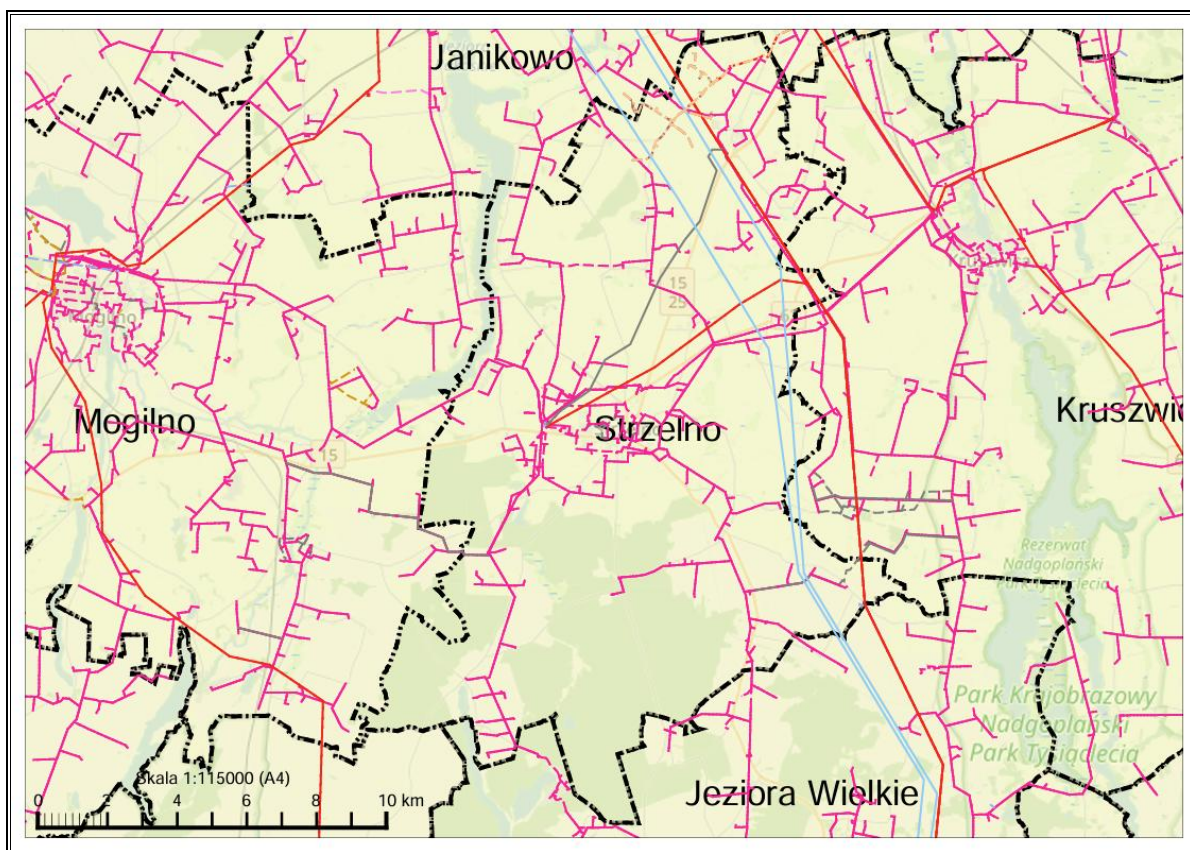
- napowietrzne (słupowe) – 111 szt.,
- wewnętrzne – 21 szt.

Długość linii elektroenergetycznych:

- linie napowietrzne WN 110 kV – 26,21 km,
- linie napowietrzne SN 15 kV – 148,30 km,
 - linie kablowe SN 15 kV – 24,75 km,
 - linie napowietrzne nn 0,4 kV – 104,79 km (bez przyłączy),
 - linie kablowe nn 0,4 kV – 56,54 km (bez przyłączy).

Sieć elektroenergetyczna przebiega głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz w obrębie terenów zabudowy mieszkaniowej i usługowej, zapewniając pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną zarówno w części miejskiej, jak i wiejskiej gminy. Poniższa mapa przedstawia przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy.

Rysunek 11. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Strzelno



Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Na przestrzeni lat 2020–2025 obserwuje się stopniowy wzrost liczby odbiorców energii elektrycznej na terenie gminy, przy jednoczesnych niewielkich wahaniach zużycia energii.

Tabela 22. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2025

Rok	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
poziom napięcia	liczba odbiorców	zużycie energii	liczba odbiorców	zużycie energii	liczba odbiorców	zużycie energii	liczba odbiorców	zużycie energii	liczba odbiorców	zużycie energii	liczba odbiorców	zużycie energii
	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh
WN	-	-	-	-	-	-	1	607 860	1	201 531	1	194 271
SN	17	13 939 399	17	12 667 235	25	13 504 328	27	13 219 686	26	13 642 674	29	14 891 163
nn	4 747	16 068 145	4 768	15 825 236	4 813	15 978 648	4 878	16 473 082	4 886	15 699 999	4 909	15 649 535
w tym G	4 117	9 413 312	4 116	9 416 581	4 173	9 465 886	4 167	10 588 852	4 241	9 661 865	4 275	9 660 541
suma	4 764	30 007 544	4 785	28 492 471	4 838	29 482 976	4 906	30 300 628	4 913	29 544 204	4 939	30 734 969

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

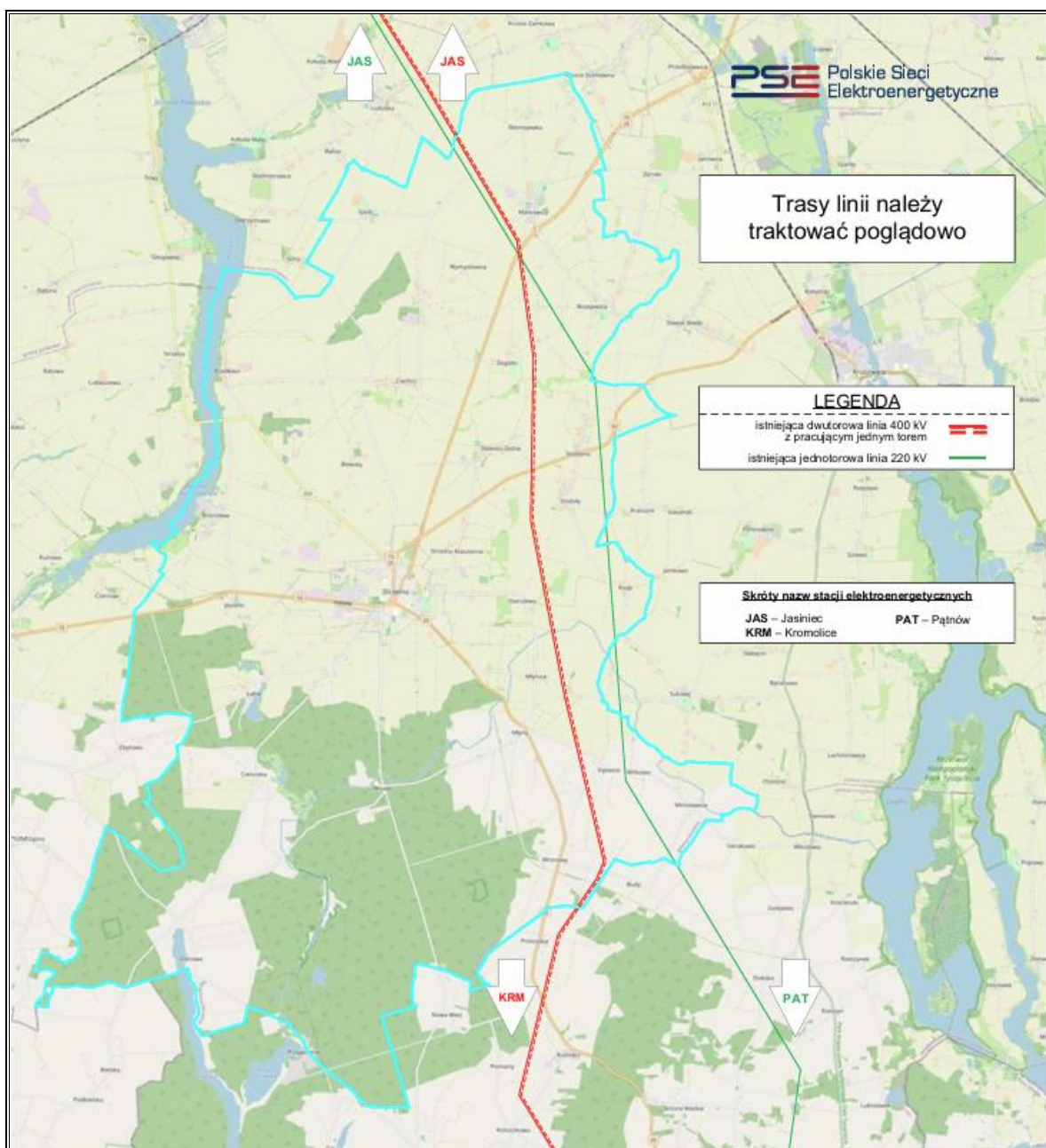
Dominującą grupę odbiorców stanowią odbiorcy przyłączeni do sieci niskiego napięcia, w szczególności gospodarstwa domowe (grupa taryfowa G). Widoczny jest systematyczny wzrost liczby odbiorców (z 4 764 w 2020 r. do 4 939 w 2025 r.), co świadczy o rozwoju zabudowy oraz wzroście zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zgodnie z informacją przekazaną przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A., na terenie gminy Strzelno spółka nie posiada stacji elektroenergetycznych. Przez obszar gminy przebiegają natomiast elementy krajowej sieci przesyłowej:

- jednotorowa linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Jasiniec – Pątnów,
- dwutorowa linia elektroenergetyczna 400 kV relacji Jasiniec – Pątnów.

Przy czym jeden z torów linii relacji Jasiniec - Pątnów pracuje w relacji Jasiniec – Kromolice. Przebieg wskazanych linii został przedstawiony w sposób poglądowy na mapie.

Rysunek 12. Schemat sieci przemysłowej na obszarze gminy Strzelno



Źródło: Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.

Gmina Strzelno należy do grupy zakupowej w kwestii umów na prąd¹⁵.

Gmina Strzelno posiada rozwiniętą infrastrukturę elektroenergetyczną obejmującą sieć WN, SN i nn, zasilaną przez GPZ Strzelno, Kruszwica i Mogilno. Liczba odbiorców energii elektrycznej w latach 2020–2025 systematycznie wzrastała, przy względnie stabilnym poziomie zużycia energii. Istotnym elementem lokalnego systemu jest także rozwój instalacji OZE, w szczególności fotowoltaicznych i wiatrowych. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną

¹⁵ Urząd Miejski w Strzelnie

należy ocenić jako stabilny, z perspektywą dalszej modernizacji i rozwoju sieci zgodnie z Planem Rozwoju ENEA Operator na lata 2026–2031.

7.2. Plany rozwojowe przedsiębiorstwa energetycznego

Obszar gminy Strzelno objęty jest aktualnym dokumentem planistycznym operatora systemu dystrybucyjnego ENEA Operator pn. „Plan Rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2026–2031”, zatwierdzonym decyzją Prezesa URE nr DRE.WPR.4310.27.14.2025.JSz/PKo1 z dnia 15 kwietnia 2026 r.

Plan ten określa kierunki rozwoju infrastruktury elektroenergetycznej, uwzględniając konieczność zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej, przyłączania nowych odbiorców oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Na terenie gminy Strzelno przewidziano działania związane z budową, rozbudową i modernizacją sieci średniego i niskiego napięcia, stacji transformatorowych oraz przyłączy elektroenergetycznych. Zakres planowanych działań obejmuje również modernizację infrastruktury wysokiego napięcia, w tym przebudowę linii WN 110 kV oraz modernizację stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Strzelno.

Poniższa tabela przedstawia zadania inwestycyjne przewidziane na lata 2026-2031.

Tabela 23. Zadania inwestycyjne na terenie gminy Strzelno z Planu Rozwoju na lata 2026-2031

Planowany okres realizacji	Zakres planowanej inwestycji
2026-2031	Budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN oraz stacji transformatorowych związana z przyłączaniem odbiorców III grupy
2026-2031	Budowa, rozbudowa i modernizacja linii kablowych i napowietrznych SN i nn, stacji transformatorowych i transformatorów SN/nn oraz słupów SN związana z przyłączaniem odbiorców grupy IV-VI
2026-2031	Budowa przyłączy SN związana z przyłączaniem nowych odbiorców grupy III
2026-2031	Budowa przyłączy nn związana z przyłączaniem nowych odbiorców grupy IV-VI
2026-2031	Przebudowa linii WN 110 kV Pakość - Pątnów, Pakość - Janikowo - Pątnów
2026-2031	Modernizacja stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Strzelno wraz z budową drugostronnego zasilania WN 110 kV relacji Janikowo – Strzelno oraz skablowaniem kolidujących linii napowietrznych SN, nn

Źródło: ENEA Operator Sp. z o.o.

Realizacja wskazanych zadań będzie miała znaczenie dla poprawy niezawodności funkcjonowania lokalnego systemu elektroenergetycznego, zwiększenia możliwości przyłączeniowych oraz dostosowania sieci do rosnącego zapotrzebowania na energię elektryczną. Inwestycje te będą również istotne w kontekście dalszego rozwoju energetyki rozproszonej, w tym instalacji fotowoltaicznych i wiatrowych funkcjonujących na terenie gminy.

Obowiązujący „Plan rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2025–2034” został uzgodniony z Prezesem Urzędu Regulacji Energetyki w dniu 20 grudnia 2024 r. Ponadto opublikowany został projekt „Planu rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną na lata 2027–2036”, udostępniony do konsultacji z zainteresowanymi stronami. Polskie Sieci Elektroenergetyczne nie planują prowadzenia działań inwestycyjnych na obszarze gminy Strzelno. Jednocześnie docelowo obydwa tory linii 400 kV Jasiniec – Pątnów mają zostać uruchomione w relacji Jasiniec – Pątnów.

7.3. Kierunki rozwoju gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną

Gmina Strzelno posiada określone kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną. Obejmują one przede wszystkim utrzymanie oraz rozwój infrastruktury elektroenergetycznej, w tym sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, w sposób zapewniający możliwość zaopatrzenia istniejących oraz planowanych terenów zabudowy w energię elektryczną.

Rozwój systemu elektroenergetycznego przewidziany jest jako element infrastruktury technicznej powiązany z kierunkami zagospodarowania przestrzennego gminy. Zakłada się możliwość lokalizacji, rozbudowy i przebudowy urządzeń oraz sieci elektroenergetycznych niezbędnych do obsługi terenów mieszkaniowych, usługowych, produkcyjnych i inwestycyjnych. Kierunki te mają na celu zapewnienie ciągłości dostaw energii elektrycznej oraz dostosowanie infrastruktury do przyszłych potrzeb odbiorców.

W konsekwencji rozwój zaopatrzenia w energię elektryczną w gminie Strzelno ukierunkowany jest na utrzymanie sprawnego funkcjonowania istniejącego systemu elektroenergetycznego, umożliwienie jego dalszej rozbudowy oraz zapewnienie warunków do przyłączania nowych odbiorców zgodnie z planowanym rozwojem przestrzennym gminy¹⁶.

8. Analiza możliwości wykorzystania lokalnych i odnawialnych źródeł energii

8.1 Energia wiatru

Aktualnie najważniejszym czynnikiem determinującym rozwój energetyki wiatrowej jest ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2024 poz. 317). Ustawa ta określa warunki i tryb lokalizacji i budowy elektrowni wiatrowych, a także warunki lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej, jak również odległości od obszarów przyrodniczo chronionych

¹⁶ Uchwała nr XXII/178/2020 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 21 maja 2020 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Strzelno

(parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary Natura 2000 oraz w sąsiedztwie leśnych kompleksów promocyjnych).

Polska znajduje się w strefie o przeciętnych warunkach wietrzności, z prędkościami wiatru wynoszącymi od 3,5 do 4,5 m/s¹⁷. Maksymalne sezonowe zasoby energii wiatru w tym regionie są dobrze skorelowane z okresem największego zapotrzebowania na energię ciepłą, czyli w czasie najniższych temperatur. W związku z tym, wykorzystanie energii wiatrowej w Polsce jest jak najbardziej uzasadnione.

Energia wiatru powstaje w wyniku różnic temperatur mas powietrza, które są skutkiem nierównomiernego nagrzewania się powierzchni Ziemi. Turbiny wiatrowe wykorzystują tę energię, przekształcając ruch powietrza w moment obrotowy działający na łopaty wirnika, co umożliwia produkcję energii elektrycznej. Jest to źródło energii szeroko dostępne i odnawialne, a jego zastosowanie pozwala znacząco ograniczyć emisję gazów cieplarnianych poprzez zastępowanie konwencjonalnej energetyki opartej na paliwach kopalnych¹⁸.

Najwyższy potencjał produkcji energii elektrycznej z wiatru w Polsce występuje w okresie jesienno-zimowym, kiedy prędkości wiatru są najwyższe. Taka sytuacja jest szczególnie korzystna, ponieważ maksymalne zasoby energii wiatrowej w tym okresie pokrywają się z największym zapotrzebowaniem na energię, szczególnie w czasie sezonu grzewczego.

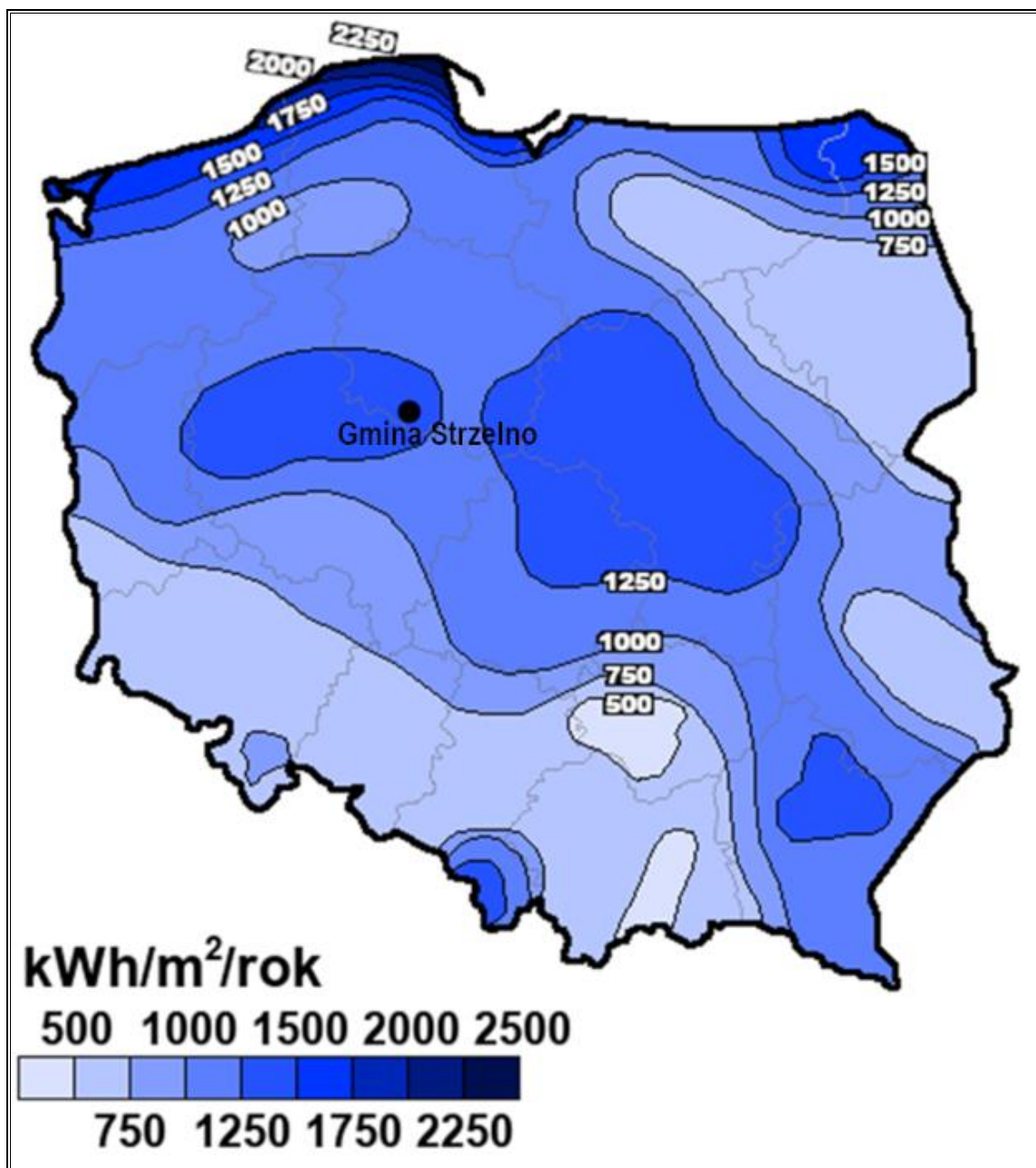
Istnieją również potencjalne ograniczenia i oddziaływania związane z funkcjonowaniem elektrowni wiatrowych. Do najczęściej wymienianych należą zmienność produkcji energii wynikająca z naturalnej zmienności warunków wiatrowych, a także oddziaływanie instalacji na krajobraz oraz przestrzeń otwartą. Wskazuje się również na możliwość występowania oddziaływań akustycznych oraz migotania cienia w bezpośrednim sąsiedztwie turbin. Zwraca się także uwagę na potencjalny wpływ farm wiatrowych na ptaki i nietoperze, co wymaga uwzględnienia na etapie planowania inwestycji oraz przeprowadzenia odpowiednich analiz środowiskowych. Z tego względu lokalizacja i projektowanie elektrowni wiatrowych powinny być prowadzone z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych, przestrzennych oraz społecznych, a także obowiązujących przepisów prawa regulujących minimalne odległości od zabudowy mieszkaniowej.

¹⁷ Dotyczy wysokości na poziomie 10 m n.p.g., dane można odczytać z wykresu na stronie https://cmm.imgw.pl/?page_id=29337

¹⁸ <https://mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-sloneczna-2#:~:text=Energia%20wiatru%20powstaje%20dzi%20C4%99ki%20r%C3%B3C5%BCnicy,%C5%82opaty%20wirnika%20produkuj%C4%85c%20energi%C4%99%20elektryczn%C4%85>. (dostęp: 23.04.2026 r.)

Z analizy poniższej mapy energii wiatru na poziomie 30 m n.p.g wynika, iż energia wiatru na obszarze gminy wynosi ok. 1 000-1 250 kWh/m²/rok. Wskazuje to, że gmina Strzelno posiada umiarkowany potencjał pozyskiwania energii z wiatru.

Rysunek 13. Położenie gminy Strzelno na mapie energii wiatru w kWh/m²/rok na wysokości 30 m nad poziomem gruntu



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Halina Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, 2001, Warszawa Opracowanie

Na terenie gminy Strzelno występuje 17 elektrowni wiatrowych, przedstawione zostały w tabelce poniżej.

Tabela 24. Elektrownie wiatrowe na terenie gminy Strzelno

L. p.	Rodzaj inwestycji	Decyzja administracyjna	Moc zamierzenia inwestycyjnego	Teren inwestycji (obręb, nr działki)	
1	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	0,9 MW	Obręb Wymysłowice	53/2
2	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Bożejewie	54/1
3	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	0,8 MW	obręb Bronisław	121/11
4	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	Obręb Jeziorki	39/1
5	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Bronisław	128
6	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	0,45 MW	obręb Bronisław	121/11
7	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	4/9
8	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	4/9
9	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Górki	2/102
10	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	4/9
11	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	2/1
12	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Górki	1/8
13	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Górki	1/8
14	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	1/1
15	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	1/1
16	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Niemojewko	1/3
17	Elektrownia wiatrowa	Decyzja o warunkach zabudowy	2,0 MW	obręb Markowice	1/1

Źródło: Urząd Miejski w Strzelnie

Zgodnie z danymi ENEA Operator, na terenie gminy Strzelno funkcjonują elektrownie wiatrowe.

Wytwórcy i MIOZE – miasto:

— elektrownie wiatrowe: 1 szt., 0,8 MW.

Wytwórcy i MIOZE – obszar wiejski:

— elektrownie wiatrowe (SN): 3 szt., 4,9 MW,

— elektrownie wiatrowe (WN): 1 szt., 26 MW¹⁹.

8.2 Energia słoneczna

Polska, ze względu na swoje położenie na stosunkowo dużej szerokości geograficznej, nie jest krajem uprzywilejowanym pod względem intensywności promieniowania słonecznego, szczególnie w okresie jesienno-zimowym, kiedy trwa sezon grzewczy. Obecnie energia słoneczna w Polsce jest wykorzystywana przede wszystkim do produkcji energii elektrycznej (fotowoltaika). Energia słoneczna jest efektywna przede wszystkim w sezonie ciepłym, od kwietnia do października²⁰.

Zgodnie z danymi przedstawionymi w raporcie Instytutu Energetyki Odnawialnej „Rynek fotowoltaiki w Polsce 2024”, Polska zajmuje czwarte miejsce w Unii Europejskiej pod względem rocznego przyrostu mocy zainstalowanej fotowoltaiki, ustępując jedynie Niemcom, Hiszpanii i Włochom. W 2024 roku całkowita moc zainstalowana w krajowych instalacjach PV zwiększyła się o 4,6 GW, osiągając na koniec grudnia poziom 17,08 GW²¹.

Farmy fotowoltaiczne należą do najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. W odróżnieniu od wielu tradycyjnych technologii wytwarzania energii nie powodują emisji hałasu, zanieczyszczeń chemicznych ani odpadów, co sprawia, że ich wpływ na otoczenie jest minimalny. W trakcie eksploatacji pozostają praktycznie bezemisyjne, a dodatkowym atutem jest możliwość recyklingu paneli po zakończeniu ich cyklu życia. Dzięki ciągłemu rozwojowi technologii fotowoltaicznych farmy te stają się coraz bardziej efektywne i stanowią istotny element transformacji energetycznej w kierunku zrównoważonego rozwoju. Każda nowa farma fotowoltaiczna przybliży Polskę do uniezależnienia się od paliw kopalnych i stanowi ważny krok w kierunku przyspieszenia transformacji energetycznej. Rozwój odnawialnych źródeł energii to nie tylko inwestycja w czystsza i zdrowszą przyszłość kolejnych pokoleń, lecz także realny wkład w budowę stabilnego, nowoczesnego systemu energetycznego. Fotowoltaika umożliwia generowanie wymiernych korzyści ekonomicznych z produkcji energii odnawialnej,

¹⁹ ENEA Operator

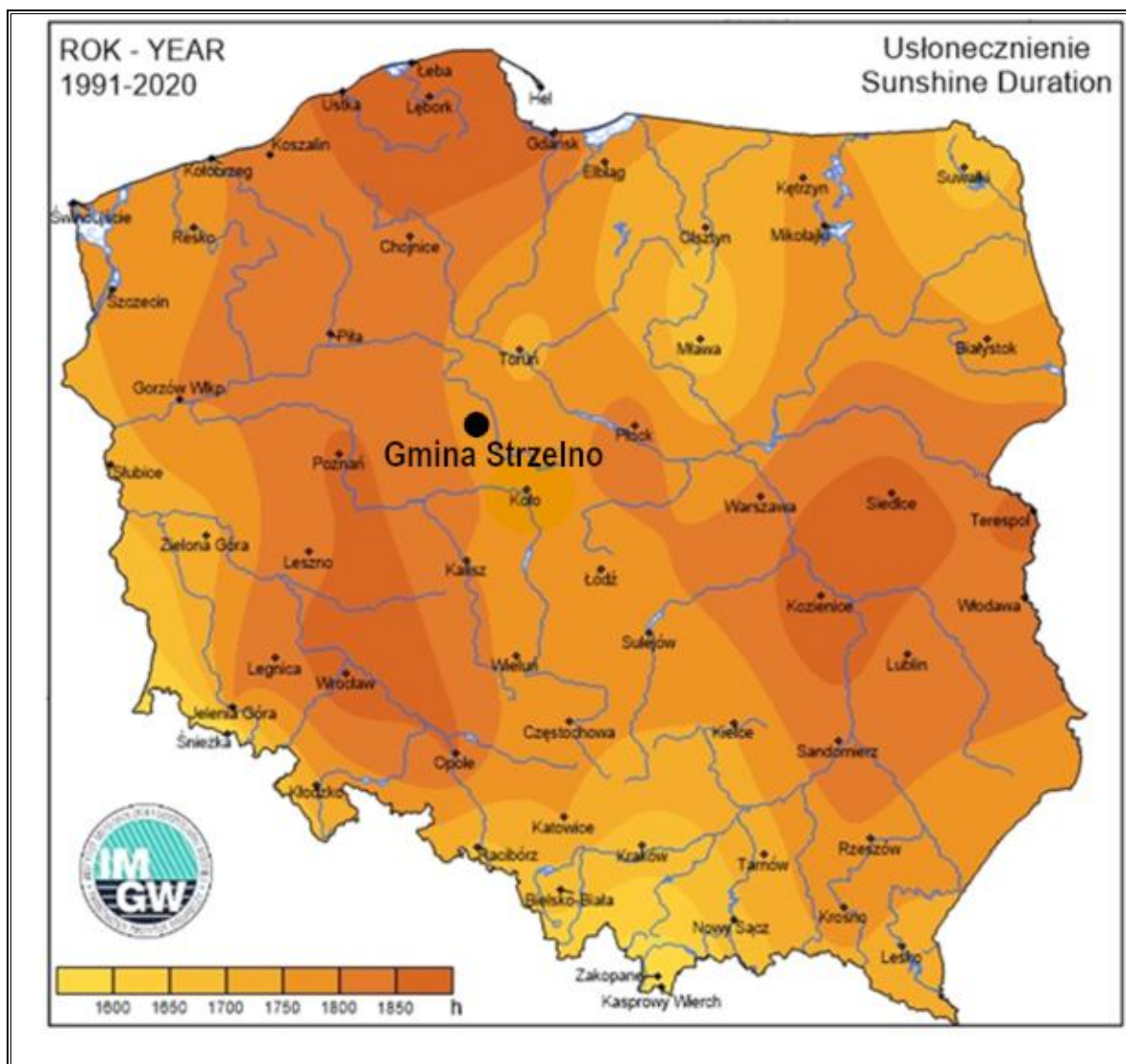
²⁰ Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

²¹ <https://www.gramwzielone.pl/energia-sloneczna/20325796/biznes-inwestuje-w-oze-najczesciej-w-fotowoltaike-na-wlasnym-gruncie> (dostęp: 23.04.2026 r.)

a jednocześnie odgrywa kluczową rolę w globalnych działaniach na rzecz przeciwdziałania kryzysowi klimatycznemu i redukcji emisji gazów cieplarnianych²².

Teren gminy Strzelno znajduje się w obrębie, gdzie usłonecznienie jest równe ok. 1 750-1 800 h w ciągu roku. Oznacza to, że występuje tu wysoki potencjał w zakresie wykorzystywania energii słonecznej na cele c.o. oraz c.w.u.

Rysunek 14. Mapa usłonecznienia Polski



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://klimat.imgw.pl/> (dostęp: 23.04.2026 r.)

Na terenie gminy nie funkcjonują obecnie farmy fotowoltaiczne. Wydano 3 pozwolenia na budowy farm. W przeszłości zgłaszano zainteresowanie realizacją tego typu inwestycji, jednak nie zostały one zrealizowane ze względu na wysokie koszty²³.

²² <https://farmyfotowoltaikipolska.pl/fotowoltaika-a-srodowisko-jak-energia-sloneczna-pomaga-planecie/> (dostęp: 23.04.2026 r.)

²³ Urząd Miejski w Strzelnie

Zgodnie z danymi ENEA Operator, na terenie gminy Strzelno funkcjonują instalacje fotowoltaiczne.

Mikroinstalacje – Strzelno (miasto):

- instalacje PV (nn): 94 szt., 1,051 MW,
- instalacje PV (SN): 3 szt., 0,137 MW,
- instalacje PV z magazynem energii: 9 szt., 0,143 MW.

Mikroinstalacje – obszar wiejski:

- instalacje PV (nn): 158 szt., 1,684 MW,
- instalacje PV (SN): 1 szt., 0,05 MW,
- instalacje PV z magazynem energii: 23 szt., 0,335 MW.

Wytwórcy i MIOZE – miasto:

- instalacje PV (SN): 3 szt., 1,538 MW.

Wytwórcy i MIOZE – obszar wiejski:

- instalacje PV (SN): 12 szt., 11,92 MW²⁴.

Rozwój instalacji OZE, szczególnie fotowoltaiki, wskazuje na rosnący udział energetyki rozproszonej w bilansie energetycznym gminy.

8.3 Energia geotermalna

Energia geotermalna to ciepło pozyskiwane z wnętrza ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Wykorzystywana jest zarówno bezpośrednio – jako źródło ciepła dla potrzeb komunalnych i w procesach rolniczych – jak i pośrednio, do wytwarzania energii elektrycznej przy użyciu pary suchej bądź solanki o wysokiej entalpii. Pozyskiwana dzięki odwiertom do naturalnie gorących wód podziemnych, stanowi źródło praktycznie niewyczerpalne, gdyż zasoby te są stale odnawiane przez strumień ciepła transportowanego z wnętrza ziemi ku powierzchni poprzez przewodzenie i konwekcję. Ze względu na swoją specyficzną budowę geologiczną Polska należy do krajów dysponujących znacznym potencjałem rozwoju energetyki geotermalnej²⁵.

Ze względu na odmienną technologię i inne kierunki zastosowań w wykorzystaniu energii geotermalnej, stosuje się podział na geotermię płytką (niskiej entalpii) – pompy ciepła oraz geotermię głęboką (wysokiej entalpii) – źródła geotermalne.

²⁴ ENEA Operator

²⁵ Rozwój i perspektywy energii solarnej w Polsce i województwie śląskim, 2015 rok

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne.

Wadami pozyskiwania tego rodzaju energii są:

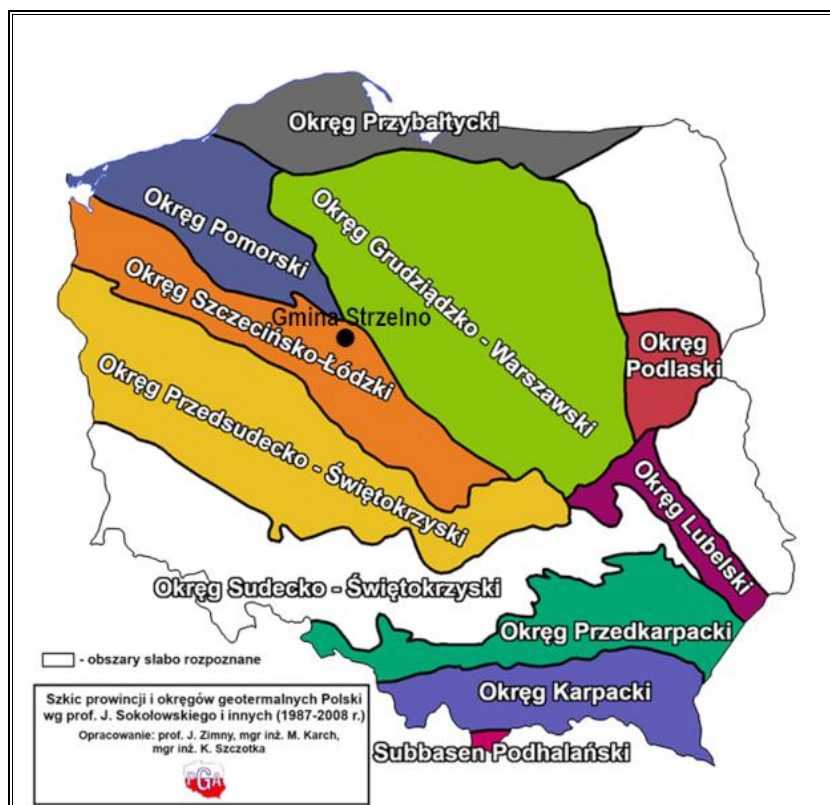
- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji,
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki.

W ostatnich latach obserwuje się dynamiczny wzrost liczby instalacji wykorzystujących pompy ciepła do zaspokajania potrzeb grzewczych. Urządzenia te umożliwiają pozyskiwanie energii cieplnej ze źródeł o niskiej temperaturze, pełniąc funkcję transferu ciepła z tzw. źródła dolnego (o niższej temperaturze) do źródła górnego (o temperaturze wyższej). Pompy ciepła wykorzystują ciepło niskotemperaturowe, mieszczące się zazwyczaj w zakresie od 0°C do 60°C, przekształcając je w efektywne i ekologiczne źródło ogrzewania²⁶.

Na rysunku poniżej zaprezentowana została mapa Polski z uwzględnieniem temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t. Geotermię dzielimy na geotermię niskotemperaturową i wysokotemperaturową. Geotermia wysokotemperaturowa umożliwia bezpośrednie wykorzystanie ciepła ziemi, którego nośnikami są substancje wypełniające puste przestrzenie skalne (woda, para, gaz i ich mieszaniny) o względnie wysokich wartościach temperatur. Można ją wykorzystywać w celach grzewczych, ale również m.in. do celów rekreacyjnych, hodowli ryb, produkcji rolnej itp. Geotermia niskotemperaturowa nie daje natomiast możliwości wykorzystania bezpośredniego ciepła ziemi. Wymaga ona zastosowania urządzeń wspomagających, tj. pomp ciepła, które doprowadzają do podniesienia energii na wyższy poziom termodynamiczny. Obszar gminy znajduje się w Szczecińsko-Łódzkim okręgu geotermalnym. Gmina Strzelno zlokalizowana jest na obszarze, gdzie temperatura wód termalnych wynosi ok. 70-75 °C. Na terenie gminy nie jest wykorzystywana energia geotermalna.

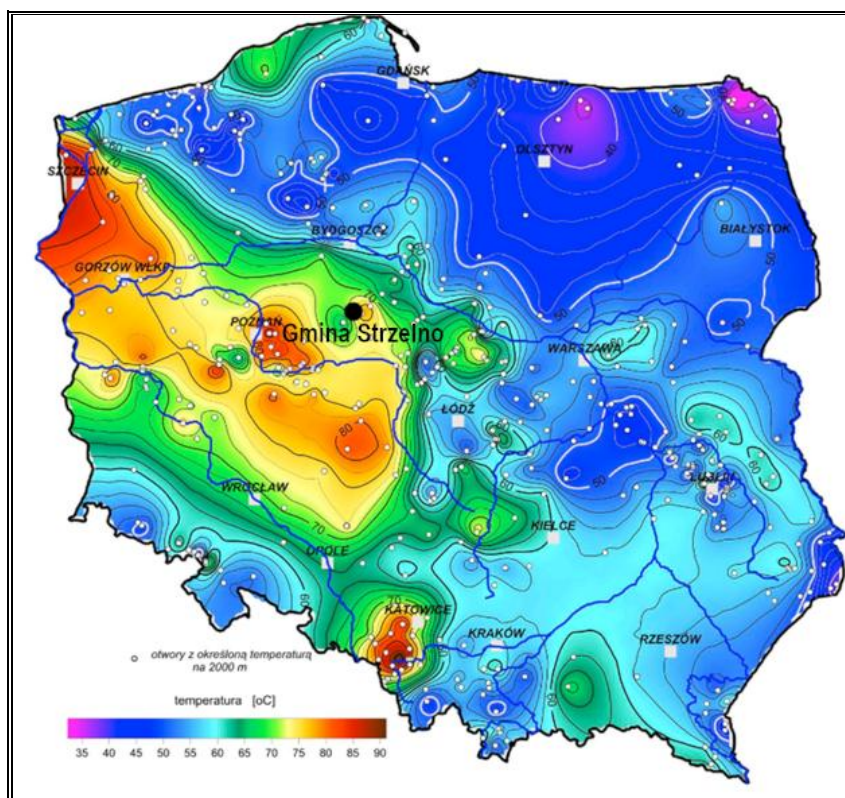
²⁶ <https://www.mae.com.pl/oferta-mae/baza-wiedzy/odnawialne-zrodla-energii/energia-geotermalna> (dostęp: 23.04.2026 r.)

Rysunek 15. Okręgi geotermalne w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pga.org.pl/> (dostęp: 23.04.2026 r.)

Rysunek 16. Położenie gminy Strzelno na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://www.pgi.gov.pl/> (dostęp: 23.04.2026 r.)

Na podstawie opracowania PIG-PIB dla Strzelna nie potwierdzono realizacji współczesnego odwiertu geotermalnego na terenie gminy. Dokument wskazuje na archiwalny otwór Strzelno IG-1, traktowany jako otwór reperowy dla analiz geotermalnych, jednak wyniki badań próbki wody z tego otworu były obarczone bardzo dużym błędem analitycznym, co uniemożliwiło wiarygodną ocenę prognostyczną. Opracowanie potwierdza natomiast perspektywiczny potencjał geotermalny obszaru Strzelna, przy czym ma on charakter studialny i prognozowany, a nie potwierdzony wynikami zakończonego odwiertu geotermalnego²⁷.

Na terenie gminy Strzelno wykorzystywana jest również płytka geotermia, głównie w postaci pomp ciepła stosowanych na potrzeby ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.

8.4 Energia wodna

Polska jest krajem ubogim w wodę, dlatego też rozwój dużych elektrowni wodnych na terenie kraju jest ograniczony. Możliwy jest jednak wzrost ilości małych elektrowni wodnych, które dzielą się jeszcze na:

- mikroelektrownie o mocy do 50 kW, ewentualnie 300 kW,
- minielektrownie o mocy 50 kW – 1 MW, ewentualnie 300 kW – 1 MW,
- małe elektrownie o mocy 1 – 5 MW.

Budowa elektrowni wodnych uzależniona jest od spełnienia szeregu wymogów wprowadzonych przepisami prawa, do których należą m.in. umożliwienie migracji ryb, jeżeli jest to uzasadnione warunkami lokalnymi, zapobieganie stratom ryb przy przejściu przez turbiny elektrowni, ograniczenia w zakresie przekształcenia istniejącej rzeźby terenu i naturalnego układu koryta rzeki. Z tego względu nie jest to źródło energii masowo wykorzystywane na terenie Polski.

Energia wody jest nieszkodliwa dla środowiska, nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje zanieczyszczeń, a jej produkcja nie pociąga za sobą wytwarzania odpadów. Poza tym koszty użytkowania elektrowni wodnych są niskie. Jej zaletą jest także stworzenie możliwości wykorzystania zbiorników wodnych do rybołówstwa, celów rekreacyjnych czy ochrony przeciwpożarowej. Wśród wad hydroenergetyki należy wymienić niekorzystny wpływ na populację ryb, którym uniemożliwia się wędrówkę w górę i w dół rzeki, niszczące oddziaływanie na środowisko nabrzeża, a także fakt, że uzależnione od dostaw wody hydroelektrownie mogą być niezdolne do pracy np. w czasie suszy. Wadą jest również fakt, że niewiele jest miejsc odpowiednich do lokalizacji takich elektrowni.

²⁷ Wstępne studium techniczno-ekonomiczne wykorzystania wód termalnych Strzelno, Warszawa 2020

Na terenie gminy Strzelno nie ma zlokalizowanych Małych Elektrowni Wodnych (MEW)²⁸.

8.5 Energia z biomasy

Zgodnie z zapisami Dyrektywy 2009/28/WE biomasa oznacza ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych i miejskich. Z kolei zgodnie z przepisami ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o biokomponentach i biopaliwach ciekłych (Dz. U. 2025 r., poz. 901), biomasa to ulegające biodegradacji, części produktów, odpady lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi, leśnictwa i rybołówstwa oraz powiązanych z nimi działów przemysłu, w tym z chowu i hodowli ryb oraz akwakultury, a także ulegająca biodegradacji część odpadów przemysłowych i komunalnych, w tym z instalacji służących zagospodarowaniu odpadów oraz uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Wobec powyższego, pochodzenie biomasy może być różnorodne, poczynając od polowej produkcji roślinnej, poprzez odpady występujące w rolnictwie, w przemyśle rolno – spożywczym, w gospodarstwach domowych, jak i w gospodarce komunalnej. Biomasa może również pochodzić z odpadów drzewnych w leśnictwie, przemyśle drzewnym i celulozowo – papierniczym. Zwiększa się również zainteresowanie produkcją biomasy do celów energetycznych na specjalnych plantacjach: drzew szybko rosnących (np. wierzba), rzepaku, słonecznika, wybranych gatunków traw. Ważnym źródłem biomasy są też odpady z produkcji zwierzęcej oraz odpady z gospodarki komunalnej.

Jedną z barier w wykorzystaniu biomasy do celów energetycznych jest dostępność węgla kamiennego i wytworzonego z niego koksu. Jedynie wahania cen węgla, który poza tym trzeba przeważnie transportować na znaczne odległości oraz łatwość dostępu do paliwa w warunkach lokalnych, takiego jak słoma, zrębki leśne, drewno wierzbowe, mogą przyczynić się do zwiększenia zapotrzebowania na surowce lokalne.

Biomasa charakteryzuje się niską gęstością energii na jednostkę (transportowanej) objętości i z natury rzeczy powinna być wykorzystywana możliwie blisko miejsca jej pozyskiwania. Jest zasobem ograniczonym. Produkcja biomasy dla celów energetycznych jest konkurencją dla produkcji dla celów żywnościowych – powoduje zmniejszenie jej zasobów bezpośrednio poprzez przeznaczanie pól lub pośrednio – przez zmniejszenie powierzchni upraw. Poza tym przeznaczenie powierzchni pod plantacje energetyczne niesie zagrożenie dla bioróżnorodności i często dla naturalnych walorów rekreacyjnych.

²⁸ <https://www.mew.pl/narzedzia/mapa-mew> (dostęp: 23.04.2026 r.)

8.5.1. Biomasa z lasów

Z jednego drzewa w wieku rębny można uzyskać 54 kg drobnicy gałęziowej, 59 kg chrustu oraz 166 kg drewna pniakowego z korzeniami. Przyjmując średnio liczbę 400 drzew na 1 hektarze można uzyskać 55,8 t/ha drewna. W ramach analizy przyjęto tę zależność dla 1% powierzchni lasów na danym terenie.

Potencjał energetyczny zasoby biomasy z lasów został określony w oparciu o wartość energetyczną świeżego drewna opałowego pochodzącego z lasów, którą przyjęto na poziomie 8 GJ/t oraz sprawność pozyskiwania energii w wysokości 80%.

W poniższej tabeli przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z lasów na terenie gminy Strzelno.

Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Strzelno

Lata	Powierzchnia terenów leśnych (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2027	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2028	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2029	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2030	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2031	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2032	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2033	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2034	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2035	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2036	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2037	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2038	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2039	4 782,00	2 668,36	17 077,48
2040	4 782,00	2 668,36	17 077,48

Źródło: Opracowanie własne

8.5.2. Biomasa z sadów

Drewno z sadów na cele energetyczne można uzyskać z corocznych wiosennych prześwietleń drzew oraz likwidacji starych sadów. Do obliczenia ilości drewna odpadowego z sadów przyjęto jednostkowy wskaźnik 0,35 m³/ha/rok.

Potencjał energetyczny określono przyjmując kaloryczność drewna na poziomie 8 GJ/m³ (gatunki liściaste o wilgotności około 15–20%) oraz sprawność pozyskiwania energii na poziomie 80%.

W tabeli poniżej przedstawiono zasoby biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Strzelno.

Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Strzelno

Lata	Powierzchnia sadów (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	53,00	18,55	118,72
2027	53,00	18,55	118,72
2028	53,00	18,55	118,72
2029	53,00	18,55	118,72
2030	53,00	18,55	118,72
2031	53,00	18,55	118,72
2032	53,00	18,55	118,72
2033	53,00	18,55	118,72
2034	53,00	18,55	118,72
2035	53,00	18,55	118,72
2036	53,00	18,55	118,72
2037	53,00	18,55	118,72
2038	53,00	18,55	118,72
2039	53,00	18,55	118,72
2040	53,00	18,55	118,72

Źródło: Opracowanie własne

8.5.3. Biomasa z drewna odpadowego z dróg

Ilość zasobów drewna oszacowano metodą wskaźnikową, przyjmując ilość drewna możliwego do wykorzystania energetycznego. W przypadku długości dróg brano pod uwagę wyłącznie drogi należące do gminy Strzelno, bowiem tylko te odcinki dróg znajdują się w gestii władz samorządu i to one decydują o możliwości przeprowadzenia wycinki tych drzew.

W celu oszacowania możliwej do uzyskania rocznie energii z odpadowego drewna z dróg poczyniono następujące założenia:

- objętość drewna możliwego do pozyskania rocznie z kilometra drogi na cele energetyczne wynosi 1,5 m³/(km/rok),
- wartość opałowa drewna z drzew przy drogach wynosi średnio 8,5 GJ/m³,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Roczna ilość energii, którą można pozyskać z odpadowego drewna z dróg:

$$Ed = 0,8 \cdot x \cdot Id \cdot x \cdot Ld \cdot x \cdot Wd,$$

gdzie:

Ed - roczna energia z drewna odpadowego z dróg, GJ/rok,

Id - ilość drewna pozyskiwanego rocznie z kilometra drogi ($1,5 \text{ m}^3/(\text{km} \cdot \text{rok})$),

Ld - długość dróg (84,176 km),

Wd - wartość opałow drewna z dróg ($8,5 \text{ GJ/m}^3$).

W kolejnych latach, z uwagi na obcinanie przy drogach gałęzi drzew (przede wszystkim przy starych drzewach), które mogą stwarzać ewentualne zagrożenie, przyjęto spadek ilości drewna opadowego o 1%.

Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Strzelno

Lata	Długość (km)	Zasoby drewna (m^3/rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	84,18	120,08	816,52
2027	84,18	118,88	808,35
2028	84,18	117,69	800,27
2029	84,18	116,51	792,26
2030	84,18	115,34	784,34
2031	84,18	114,19	776,50
2032	84,18	113,05	768,73
2033	84,18	111,92	761,05
2034	84,18	110,80	753,44
2035	84,18	109,69	745,90
2036	84,18	108,59	738,44
2037	84,18	107,51	731,06
2038	84,18	106,43	723,75
2039	84,18	105,37	716,51
2040	84,18	104,32	709,34

Źródło: Opracowanie własne

8.5.4. Biomasa ze słomy i siana

Słoma

Według „Małej Encyklopedii Rolniczej” słoma to dojrzałe lub wysuszone żdźbła roślin zbożowych. Określenia tego używa się również w stosunku do wysuszonych łodyg roślin strączkowych, lnu i rzepaku. Słoma jest najczęściej używanym materiałem ściółkowym. Stosuje się ją w chowie wszystkich rodzajów zwierząt gospodarskich, zwłaszcza w gospodarstwach posiadających tradycyjne budynki inwentarskie. Ilość stosowanej ściółki jest różna i zależy m.in. od rodzaju zwierząt, jakości paszy, konstrukcji budynków czy też liczby dni przebywania zwierząt w pomieszczeniach.

Słoma stanowi materiał niejednorodny, o stosunkowo niskiej wartości energetycznej odniesionej do jednostki objętości, szczególnie w porównaniu z konwencjonalnymi nośnikami energii. Poza tym jest to paliwo zdecydowanie lokalne – ze względu na niski ciężar (po sprasowaniu ok. 100 – 140 kg/m³) ekonomicznie uzasadniona odległość transportu nie przekracza 50-60 km. Pomimo tych niedogodności jest to surowiec, który przy zachowaniu pewnej staranności pozwala uzyskać znaczne ilości czystej, odnawialnej energii co roku.

Potencjał słomy do wykorzystania energetycznego obliczono poprzez obniżenie zbiorów słomy o jej zużycie w rolnictwie. Na podstawie dotychczasowych badań i obserwacji przyjęto założenie, że słoma w pierwszej kolejności ma pokryć zapotrzebowanie produkcji zwierzęcej (ściółka i pasza) oraz cele nawozowe (przyoranie). Na terenie gminy Strzelno występuje potencjał wykorzystania słomy do produkcji energii.

Do wyliczenia potencjału wykorzystania słomy na terenie gminy przyjęto założenia:

- 30% wytwarzanej słomy stanowi nadwyżkę, którą można wykorzystać na cele energetyczne,
- wartość opałowa słomy (o wilgotności około 20%) wynosi średnio 15 GJ/Mg,
- sprawność pozyskiwania energii wynosi 80%.

Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Strzelno

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2026	23 316,95	1 528,39	24 845,33	3 660,76	3 401,59	2 484,53	15 298,45	55 074,44
2027	23 190,52	1 657,92	24 848,44	3 693,88	3 380,36	2 484,84	15 289,35	55 041,67
2028	23 054,65	1 783,98	24 838,63	3 727,00	3 359,14	2 483,86	15 268,64	54 967,09
2029	22 914,67	1 906,58	24 821,25	3 760,12	3 337,91	2 482,13	15 241,10	54 867,95
2030	22 935,00	2 025,71	24 960,72	3 793,23	3 316,69	2 496,07	15 354,72	55 277,00
2031	22 996,81	2 141,38	25 138,19	3 826,35	3 295,46	2 513,82	15 502,56	55 809,20
2032	23 261,25	2 253,58	25 514,83	3 859,47	3 274,24	2 551,48	15 829,63	56 986,68
2033	23 627,72	2 362,31	25 990,02	3 892,59	3 253,01	2 599,00	16 245,42	58 483,50
2034	23 969,28	2 467,57	26 436,85	3 925,71	3 231,79	2 643,69	16 635,67	59 888,39
2035	24 285,94	2 569,37	26 855,31	3 958,83	3 210,56	2 685,53	17 000,38	61 201,38
2036	24 577,69	2 667,70	27 245,40	3 991,95	3 189,34	2 724,54	17 339,57	62 422,44
2037	24 844,55	2 762,57	27 607,11	4 025,07	3 168,11	2 760,71	17 653,22	63 551,59
2038	25 086,50	2 853,96	27 940,46	4 058,19	3 146,89	2 794,05	17 941,34	64 588,81
2039	25 303,55	2 941,89	28 245,44	4 091,31	3 125,67	2 824,54	18 203,92	65 534,13

Lata	Produkcja słomy (t)			Zużycie słomy (t)			Do wykorzystania energetycznego (w t)	Potencjał (w GJ)
	Zboża podstawowe z mieszkankami	Rzepak i rzepik	Razem	Pasza	Ściółka	Przyoranie		
2040	25 495,69	3 026,36	28 522,05	4 124,43	3 104,44	2 852,21	18 440,98	66 387,52

Źródło: Opracowanie własne

Siano

Sianem nazywa się zielone rośliny skoszone przed ukończeniem wzrostu i rozwoju oraz wysuszone w naturalnych warunkach do takiego stanu (15-17% wody), aby można je było bezpiecznie przechowywać. W bilansie zasobów siana na cele energetyczne uwzględniono areał z trwałych użytków zielonych nieużytkowanych. Założono ponadto, że średni plon suchej masy wynosi 4,5 t/ha. Nie brano tu pod uwagę powierzchni nieużytkowanych pastwisk, gdyż plon suchej masy jest trudny do pozyskania z tych terenów. Do wyliczeń przyjęto wartość opałową siana, która wynosi średnio 14 GJ/Mg oraz sprawność pozyskiwania na poziomie 80%.

W tabeli poniżej podano szacunkową ilość siana, które można wykorzystać na cele energetyczne. Trzeba jednak wskazać, że wykorzystanie siana jako surowca energetycznego może się okazać kłopotliwe. Szczególnie niekorzystna jest wysoka zawartość chloru w sianie, co powoduje korozję instalacji grzewczych. Z tego względu zaleca się – przy próbach wykorzystania siana do celów energetycznych – szczególną ostrożność oraz dobór odpowiednich kotłów odpornych na korozję spowodowaną spalaniem tego paliwa.

Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Strzelno

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	162,00	1 814,40
2027	162,00	1 814,40
2028	162,00	1 814,40
2029	162,00	1 814,40
2030	162,00	1 814,40
2031	162,00	1 814,40
2032	162,00	1 814,40
2033	162,00	1 814,40
2034	162,00	1 814,40
2035	162,00	1 814,40

Lata	Do wykorzystania energetycznego (t)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2036	162,00	1 814,40
2037	162,00	1 814,40
2038	162,00	1 814,40
2039	162,00	1 814,40
2040	162,00	1 814,40

Źródło: Opracowanie własne

8.5.5. Biomasa pozyskana z upraw roślin energetycznych

Na terenie Polski, ze względu na uwarunkowania klimatyczne i glebowe, pod uprawy energetyczne mogą być wykorzystywane następujące rośliny: wierzba wiciowa, ślazier pensylwański, słonecznik bulwiasty, trawy wieloletnie.

Poniżej przedstawiono hipotetyczny potencjał energetyczny pochodzący z zasobów z drewna z roślin energetycznych. Do jego wyliczenia jako powierzchnię upraw roślin energetycznych przyjęto powierzchnię nieużytków występujących na terenie gminy, które można byłoby wykorzystać na cele upraw roślin energetycznych.

Tabela 30. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych

Lata	Powierzchnia upraw (ha)	Zasoby drewna (m ³ /rok)	Potencjał energetyczny (GJ/rok)
2026	3,49	1,95	12,47
2027	3,49	1,95	12,47
2028	3,49	1,95	12,47
2029	3,49	1,95	12,47
2030	3,49	1,95	12,47
2031	3,49	1,95	12,47
2032	3,49	1,95	12,47
2033	3,49	1,95	12,47
2034	3,49	1,95	12,47
2035	3,49	1,95	12,47
2036	3,49	1,95	12,47
2037	3,49	1,95	12,47
2038	3,49	1,95	12,47
2039	3,49	1,95	12,47
2040	3,49	1,95	12,47

Źródło: Opracowanie własne

Dane zbiorcze zawarte w poniższej tabeli obrazują potencjał energetyczny dla gminy Strzelno z biomasy. Największy potencjał posiada słoma. W związku z tym, propagowanie biomasy jako jednego ze źródeł energii wśród mieszkańców tego obszaru, jest istotne ze względu na występujący na tym terenie potencjał i wartości ekologiczne.

Tabela 31. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Strzelno

Lata	Słoma	Siano	Biomasa z lasów	Biomasa z sadów	Zasoby drewna odpadowego z dróg	Zasoby drewna z roślin energetycznych	Razem
2026	55 074,44	1 814,40	17 077,48	118,72	816,52	12,47	74 914,02
2027	55 041,67	1 814,40	17 077,48	118,72	808,35	12,47	74 873,09
2028	54 967,09	1 814,40	17 077,48	118,72	800,27	12,47	74 790,43
2029	54 867,95	1 814,40	17 077,48	118,72	792,26	12,47	74 683,29
2030	55 277,00	1 814,40	17 077,48	118,72	784,34	12,47	75 084,41
2031	55 809,20	1 814,40	17 077,48	118,72	776,50	12,47	75 608,77
2032	56 986,68	1 814,40	17 077,48	118,72	768,73	12,47	76 778,49
2033	58 483,50	1 814,40	17 077,48	118,72	761,05	12,47	78 267,61
2034	59 888,39	1 814,40	17 077,48	118,72	753,44	12,47	79 664,90
2035	61 201,38	1 814,40	17 077,48	118,72	745,90	12,47	80 970,35
2036	62 422,44	1 814,40	17 077,48	118,72	738,44	12,47	82 183,95
2037	63 551,59	1 814,40	17 077,48	118,72	731,06	12,47	83 305,71
2038	64 588,81	1 814,40	17 077,48	118,72	723,75	12,47	84 335,63
2039	65 534,13	1 814,40	17 077,48	118,72	716,51	12,47	85 273,71
2040	66 387,52	1 814,40	17 077,48	118,72	709,34	12,47	86 119,94

Źródło: Opracowanie własne

8.6 Energia z biogazu

Biogaz to ekologiczna alternatywa dla paliw kopalnych, której głównym składnikiem jest metan, paliwo o wysokiej kaloryczności, dostarczający dużych ilości energii. Najczęściej wykorzystuje się go do produkcji energii elektrycznej w silnikach gazowych, co pozwala zasilać domy, firmy i obiekty publiczne. Coraz większe znaczenie zyskuje także biometan, oczyszczona postać biogazu, stosowana jako paliwo w transporcie. To czyste energetycznie rozwiązanie, które ogranicza emisję zanieczyszczeń. Biogaz znajduje zastosowanie również w ogrzewaniu budynków i produkcji ciepłej wody. Dzięki temu przyczynia się do redukcji gazów cieplarnianych i wspiera rozwój energetyki odnawialnej²⁹.

Biogazownie stanowią instalacje, które wytwarzają energię cieplną i elektryczną z biogazu powstającego w procesie fermentacji beztlenowej, w którym jako substraty

²⁹ <https://biowatt.pl/energia-z-biogazu/> (dostęp: 24.04.2026 r.)

wykorzystuje się biomasę pochodzącą z rolnictwa oraz przetwórstwa rolno-spożywczego. Do najczęściej stosowanych surowców należą kiszonki z roślin energetycznych, takich jak kukurydza, trawy czy żyto, a także odpady z przemysłu rolno-spożywczego, między innymi wysłodki buraczane oraz wyłoki owocowo-warzywne. W procesie produkcji biogazu wykorzystuje się również gnojowicę i obornik. Surowce te pozyskiwane są przede wszystkim z lokalnych gospodarstw rolnych oraz zakładów produkcyjnych i przetwórczych, co sprzyja rozwojowi gospodarki obiegu zamkniętego i wzmacnia lokalną samowystarczalność energetyczną³⁰.

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie ciągłym przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry wytworzonej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowni jest zazwyczaj sprzedawana operatorowi energetycznemu lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Na podstawie dostępnych publikacji szacuje się, że ciepło wyprodukowane przez biogazownię o mocy 1 MW jest w stanie zaspokoić w 100% zapotrzebowanie na c.o. i c.w.u. około 200 domów jednorodzinnych. Ponadto odbiorcami ciepła z biogazowni mogą być zakłady przemysłowe, hodowle zwierząt, suszarnie oraz wszelkie obiekty, które cechują się zapotrzebowaniem na ciepło. Najbardziej efektywne wykorzystanie energii cieplnej ma miejsce w sytuacji, gdy jej odbiorcy znajdują się w niedalekim sąsiedztwie biogazowni (max 1,5 km).

W związku z powyższym biogazownia może więc pełnić rolę lokalnego, ekologicznego źródła prądu i ciepła, które w znacznym stopniu może uniezależnić odbiorców od stale rosnących cen nośników energii. Biogaz o zawartości 65% metanu ma wartość kaloryczną 23 MJ/m³. Po porównaniu do tradycyjnych źródeł energii biogaz okazuje się być dobrym ich zamiennikiem. Dla przykładu jeden metr sześcienny biogazu o wartości opałowej 26 MJ/m³ może zastąpić 0,77 m³ gazu ziemnego lub 1,1 kg węgla kamiennego, czy 2 kg drewna.

Biogaz z oczyszczalni ścieków oraz z odpadów komunalnych

Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne, które mają zastosowanie w oczyszczalniach ścieków komunalnych. Ponieważ oczyszczalnie ścieków mają stosunkowo wysokie zapotrzebowanie własne zarówno na energię cieplną

³⁰ <https://polskagrupabiogazowa.pl/jak-dziala-biogazownia/> (dostęp: 24.04.2026 r.)

i elektryczną, energetyczne wykorzystanie biogazu z fermentacji osadów ściekowych jest uzasadnione dla poprawienia rentowności tych usług komunalnych. Pozyskanie biogazu w celu sprzedaży energii jest uzasadnione tylko w większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 - 10 000 m³/dobę.

Budowa lokalnej biogazowni oprócz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby energetyczne gminy pozwoliłaby również na długofalową aktywizację lokalnego sektora rolniczego. Powstanie biogazowni wpływa na wzrost zagospodarowania nieużytków bądź na wykorzystanie nadwyżek produkcji rolnej. Dzięki temu, że dostawy substratów są kontraktowane długoterminowo, jest to bezpieczna i perspektywiczna forma współpracy dla rolników, która zapewnia stałe, gwarantowane dochody. Szacuje się, że około 70% kosztów operacyjnych biogazowni w ciągu roku stanowi zakup substratów, co przy instalacji o mocy 1 MW przekłada się na kwotę w przedziale od 1 mln do 1,5 mln złotych. Lokalni dostawcy mają zatem możliwość znacznego zwiększenia swoich przychodów. Z uwagi na koszty transportu, źródła substratów muszą one znajdować się maksymalnie ok. 20 km od biogazowni, co pozwala na współpracę z dostawcami głównie z terenu gminy, w której jest zlokalizowana instalacja biogazowni.

Potencjał teoretyczny biogazu z oczyszczalni ścieków oszacowano przy założeniu, że do jego wytworzenia wykorzystane zostaną wszystkie ścieki wpływające do oczyszczalni ścieków z terenu siągminy. Potencjał ten został przeliczony na jednostki energetyczne i możliwą do uzyskania z tego źródła moc, przyjmując następujące założenia:

- sprawność przetwarzania oczyszczalni ścieków wynosi 100%,
- z 1 000 m³ (1 dam³) wpływających do oczyszczalni ścieków wyłącznie z sektora komunalnego można uzyskać 200 m³ biogazu,
- wytwarzany w komorach fermentacyjnych oczyszczalni ścieków biogaz charakteryzuje się zawartością metanu wahającą się w przedziale 55 – 65%. Do dalszych obliczeń przyjęto średnią wartość, to jest 60%,
- wartość opałową biogazu przy 60% zawartości metanu przyjęto na poziomie 23 MJ/m³, co odpowiada 5,5 – 6,5 kWh/m³.

Uwzględniając aktualnie dostępne urządzenia techniczne, jeden metr sześcienny biogazu pozwala na wyprodukowanie:

- 2,1 kWh energii elektrycznej (przy założonej sprawności układu 33%),
- 5,4 kWh energii cieplnej (przy założonej sprawności układu 85%),
- w skojarzonym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła: 2,1 kWh energii elektrycznej i 2,9 kWh ciepła.

Tabela 32. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Strzelno w 2024 roku

Wyszczególnienie	Średnioroczna ilość odprowadzonych ścieków (dam ³)	Potencjał biogazu (m ³ /rok)	Ilość potencjalnej energii w biogazie (GJ/rok)	Ilość potencjalnej energii elektrycznej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość potencjalnej energii w skojarzeniu	
						Ilość energii cieplnej (MWh/rok)	Ilość energii elektrycznej (MWh/rok)
Odprowadzone ścieki z terenu gminy	237,00	47 400,00	1 090,20	497,70	1 279,80	687,30	497,70

Źródło: Opracowanie własne

Zgodnie z danymi zawartymi w powyższej tabeli, na terenie gminy Strzelno potencjał energetyczny biogazu pozyskanego z odprowadzanych ścieków jest równy 1 090,20 GJ/rok.

Na podstawie dostępnych informacji nie stwierdzono, aby na terenie gminy Strzelno funkcjonowała oczyszczalnia ścieków wyposażona w instalację do odzysku i wykorzystania biogazu. W związku z tym potencjał produkcji biogazu z osadów ściekowych należy traktować jako teoretyczny. W przypadku realizacji inwestycji w zakresie modernizacji infrastruktury kanalizacyjnej i oczyszczania ścieków, możliwe byłoby jego częściowe wykorzystanie w przyszłości.

8.7 Zastosowanie kogeneracji

Kogeneracja (CHP) polega na skojarzonej, jednoczesnej produkcji energii elektrycznej i cieplnej w jednym procesie technologicznym, który jest bardziej proekologiczny. Do zalet tej technologii należy przede wszystkim wzrost bezpieczeństwa dostaw i sprawności energetycznej oraz znaczne obniżenie zużycia paliwa, w stosunku do konwencjonalnej rozdzielonej produkcji prądu i ciepła. Ponadto ma również wpływ na zmniejszenie kosztów przesyłu energii.

System kogeneracyjny składa się z napędu zasilającego generator elektryczny oraz wytwarzający ciepło użyteczne, odzyskiwane za pośrednictwem wymienników ciepła. W małych układach rozproszonych wykorzystywane są silniki spalinowe lub turbiny gazowe do napędów generatorów energii elektrycznej z jednoczesnym wytwarzaniem ciepła odpadowego ze spalin oraz wody i oleju chłodzącego silnik do wytwarzania pary wodnej lub gorącej wody do celów komunalno-bytowych lub przemysłowych.

Aby kogeneracja spełniała wymogi ustawy o odnawialnych źródłach energii, zasilana powinna być energią z odnawialnych źródeł (np. biogaz, biometan, czy biomasa).

8.8 Zastosowanie ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych

Istnieje wiele sposobów na zagospodarowanie energii, która przeznaczona jest na straty. W różnych gałęziach przemysłu duże ilości ciepła odpadowego mogą powstawać z urządzeń takich jak: piece piekarnicze, urządzenia do produkcji tworzyw sztucznych, komory lakiernicze, suszarnicze, urządzenia pasteryzujące, instalacje CO, które można wykorzystać w celu podwyższenia efektywności procesów technologicznych. Zainstalowanie systemu odzysku ciepła odpadowego wpływa na redukcję kosztów zużycia energii i zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska.

Zasoby energii odpadowej istnieją we wszystkich tych procesach, w trakcie których powstają produkty główne lub odpadowe o parametrach różniących się od parametrów otoczenia, w tym w szczególności o podwyższonej temperaturze. Można wskazać następujące główne źródła odpadowej energii cieplnej:

- procesy wysokotemperaturowe (na przykład w piecach grzewczych do obróbki plastycznej lub obróbki cieplnej metali, w piekarniach, w części procesów chemicznych), gdzie dostępny poziom temperaturowy jest wyższy od 100°C,
- procesy średnitemperaturowe, gdzie jest dostępne ciepło odpadowe na poziomie temperaturowym rzędu 50 do 100°C (na przykład procesy destylacji i rektyfikacji, przemysł spożywczy i inne),
- zużyte powietrze wentylacyjne o temperaturze zbliżonej do 20°C,
- ciepłe wody odpadowe i ścieki o temperaturze 20 do 50°C.

Z operacyjnego punktu widzenia optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie ciepła odpadowego bezpośrednio w samym procesie produkcyjnym np. do podgrzewania materiałów wsadowych do procesu, gdyż występuje wówczas duża zgodność między podażą ciepła odpadowego, a jego zapotrzebowaniem do procesu produkcyjnego oraz istnieje zgodność dostępnego i wymaganego poziomu temperatury. Jednak możliwości technologiczne nie pozwalają na wdrożenie takiego procesu w każdym przedsiębiorstwie produkcyjnym. W związku z czym, decyzje związane ze sposobem wykorzystania ciepła w całości spoczywają na podmiocie prowadzącym związaną z tym działalność gospodarczą. Procesy wysoko- i średnitemperaturowe pozwalają wykorzystywać ciepło odpadowe na potrzeby ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody. Jednak odbiór ciepła na cele ogrzewania następuje tylko w sezonie grzewczym w sposób zmieniający się w zależności od temperatur zewnętrznych. Dlatego też w okresie wiosenno-letnim energia ta nie będzie wykorzystywana, a dla pozostałej części roku należy przewidzieć uzupełniające źródło ciepła. W związku z czym, decyzja o niniejszym sposobie wykorzystania ciepła odpadowego powinna być przedmiotem każdorazowej analizy dla określenia opłacalności takiego działania.

Bardzo atrakcyjną opcją jest natomiast wykorzystanie energii odpadowej ze zużytego powietrza wentylacyjnego, gdyż:

- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza wentylacyjnego na cele przygotowania powietrza dolotowego jest wykorzystaniem wewnątrz procesowym z jego wszystkimi zaletami,
- w obiektach wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne układ taki pozwala na odzyskiwanie chłodu w okresie letnim, zmniejszając zapotrzebowanie energii do napędu klimatyzatorów.

W związku z powyższym zalecane jest stosowanie układów rekuperacji ciepła w układach wentylacji wszystkich obiektów wielokubaturowych i mieszkaniowych, zwłaszcza wyposażonych w instalacje klimatyzacyjne.

Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii odpadowej, należy zauważyć, że podobnie jak w przypadku możliwości wykorzystania nadwyżek energii cieplnej ze źródeł przemysłowych, podmioty gospodarcze, dla których działalność związana z zaopatrzeniem w ciepło stanowi (lub może stanowić) działalność marginalną, nie są zainteresowane jej podejmowaniem. Dlatego też głównymi odbiorcami ciepła odpadowego będą podmioty, gdzie te zasoby istnieją.

Wykorzystanie ciepła odpadowego na terenie gminy Strzelno może polegać przede wszystkim na odzysku energii cieplnej powstającej jako produkt uboczny w procesach technologicznych, produkcyjnych, usługowych lub wentylacyjnych. Potencjalnymi źródłami takiego ciepła mogą być m.in. zakłady przemysłowe i przetwórcze, suszarnie, piekarnie, instalacje chłodnicze, urządzenia wentylacyjne, a także ciepłe wody odpadowe i ścieki. Odzyskane ciepło mogłoby być wykorzystywane bezpośrednio w miejscu jego powstawania, np. do ogrzewania pomieszczeń, przygotowania ciepłej wody użytkowej lub wspomagania procesów technologicznych. Należy jednak zaznaczyć, że możliwości praktycznego wykorzystania ciepła odpadowego mają charakter indywidualny i zależą od rodzaju prowadzonej działalności, ilości oraz parametrów dostępnego ciepła, odległości potencjalnych odbiorców, a także opłacalności ekonomicznej przedsięwzięcia. W związku z brakiem scentralizowanego systemu ciepłowniczego na terenie gminy, wykorzystanie tego potencjału miałoby przede wszystkim charakter lokalny i punktowy.

9. Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych

Zgodnie z zapisami ustawy o efektywności energetycznej (Rozdział 3, art. 6, ust. 1-2 Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej):

- Jednostka sektora publicznego realizuje swoje zadania, stosując co najmniej jeden ze środków poprawy efektywności energetycznej, o których mowa w ust. 2,
- Środkami poprawy efektywności energetycznej są:
 - realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej,
 - nabycie urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji,
 - wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, lub ich modernizacja,
 - realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. z 2025 r., poz. 1419 ze zm.),
 - wdrażanie systemu zarządzania środowiskowego, o którym mowa w art. 2 pkt 13 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1221/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie dobrowolnego udziału organizacji w systemie ekozarządzania i audytu we Wspólnocie (EMAS), uchylającego rozporządzenie (WE) nr 761/2001 oraz decyzje Komisji 2001/681/WE i 2006/193/WE (Dz. Urz. UE L 342 z 22.12.2009, str. 1, z późn. zm.), potwierdzone uzyskaniem wpisu do rejestru EMAS, o którym mowa w art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 15 lipca 2011 r. o krajowym systemie ekozarządzania i audytu (EMAS) (Dz. U. z 2022 r., poz. 2013),
 - realizacja przedsięwzięć niskoemisyjnych, o których mowa w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków.

Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się m.in.:

- wymianę źródeł ciepła,
- termomodernizację budynków,
- remont, wymianę instalacji c.o. i c.w.u.,
- montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii,
- energooszczędne korzystanie z biurowych i domowych urządzeń.

W ramach przedsięwzięć przyczyniających się do racjonalizacji wykorzystywania źródeł energii oraz poprawy efektywności energetycznej na terenie gminy Strzelno przewidziano do realizacji inwestycje zaprezentowane w poniższej tabeli.

Tabela 33. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez gminę Strzelno

Lp.	Inwestycja planowana do realizacji	Rok realizacji
1.	Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Cegielka 18 w Strzelnie	2026
2.	Oświetlenie – program poprawy jakości oświetlenia na terenie Gminy Strzelno	2026-2031
3.	Realizacja Programu „Czyste Powietrze”	2026-2032

Źródło: Opracowanie własne

10. Cele Gminy Strzelno w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Mając na uwadze krajową i unijną politykę energetyczno-klimatyczną oraz obowiązki jednostek samorządu terytorialnego w zakresie planowania energetycznego, celem Gminy Strzelno w obszarze zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności z sektora komunalno-bytowego.

W zakresie planowania i organizacji zaopatrzenia w energię, Gmina Strzelno określa następujące cele:

Cel 1. Ograniczenie niskiej emisji poprzez modernizację i wymianę indywidualnych źródeł ciepła oraz zwiększenie efektywności energetycznej budynków.

Cel 2. Zapewnienie bezpieczeństwa elektroenergetycznego poprzez utrzymanie i rozwój infrastruktury elektroenergetycznej, umożliwiającej zaspokojenie potrzeb obecnych i przyszłych odbiorców.

Cel 3. Wzrost wykorzystywania potencjału energii produkowanej przez odnawialne źródła energii.

11. Ocena zgodności planów rozwojowych przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz zasady monitorowania i oceny realizacji

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłaniem i dystrybucją ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych, sporządzają dla obszaru swojego działania plany rozwoju na okresy nie krótsze niż trzy lata. Przy ich sporządzaniu mają obowiązek współpracować z gminami, w celu zapewnienia spójności między tymi planami a Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe sporządzanymi przez gminy.

Aktualnie obowiązujące plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, które funkcjonują na terenie gminy są zgodne z załoženiami, w zakresie działalności przedsiębiorstwa. Występuje jednak potrzeba monitorowania realizacji celów określonych w załoženiach.

Zasady monitorowania stanu zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami oraz oceny realizacji Założeń

Zasady monitorowania i ewaluacji stanowią podstawowy instrument oceny realizacji „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno na lata 2026–2040” i obejmują następujące czynności:

- zbieranie danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań gminnych uwzględnionych w Załoženiach,
- planowanie inwestycji na przyszłe lata w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- występowanie do przedsiębiorstw energetycznych o informacje dotyczące realizacji zadań związanych z rozwojem systemów: ciepłowniczego, elektroenergetycznego oraz gazowniczego,
- pozyskiwanie planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, a w przypadku ich braku
- informacji o inwestycjach planowanych na terenie gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- ocena stopnia realizacji zadań wynikających z Założeń,
- ocena zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami,
- weryfikacja, czy plany rozwoju przedsiębiorstw energetycznych zapewniają realizację Założeń, a tym samym czy istnieje potrzeba podjęcia działań zaradczych określonych w ustawie Prawo energetyczne,
- podjęcie działań w celu aktualizacji Założeń co najmniej raz na 3 lata od ich uchwalenia.

Urząd Miejski w Strzelnie będzie prowadził monitoring realizacji zadań wpisujących się w Założenia poprzez zbieranie danych dotyczących podjętych inwestycji gminnych, jak również uzyskiwanie od przedsiębiorstw energetycznych informacji o działaniach zrealizowanych w roku poprzednim. Ponadto w cyklu trzyletnim, przed uchwaleniem aktualizacji Założeń, pracownicy odpowiedzialni za ich monitoring dokonają oceny zgodności planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych z Załoženiami.

Monitorowanie ma zapewnić nie tylko ocenę stopnia realizacji działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, ale także bieżącą wiedzę o planach rozwoju przedsiębiorstw energetycznych, niezbędną do oceny, czy zapewniają one realizację Założeń. W ramach prowadzonego monitoringu corocznie oceniana będzie zgodność planów rozwoju przedsiębiorstw energetycznych działających na terenie gminy z „Załoženiami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno na lata 2026–2040”.

W przypadku gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewnią realizacji Założeń, konieczne będzie opracowanie projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru gminy, w którym wskazane zostaną propozycje rozwiązań, przewidywane koszty i harmonogram realizacji, a także źródła finansowania.

Wskaźniki monitoringu i ewaluacji

W poniższej tabeli przedstawiono zestaw wskaźników monitoringu i ewaluacji zaplanowanych działań oraz realizacji wyznaczonych celów.

Tabela 34. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Wskaźnik monitoringu i ewaluacji	Jednostka
Liczba wniosków złożonych w ramach Programu „Czyste Powietrze”	szt.
Liczba budynków mieszkalnych, w których zastosowano niskoemisyjne źródło ogrzewania	szt.
Liczba budynków użyteczności publicznej objętych poprawą efektywności energetycznej	szt.
Liczba zgłoszonych i uwzględnionych potrzeb inwestycyjnych dotyczących sieci elektroenergetycznej	szt.
Liczba inwestycji w zakresie poprawy stanu technicznego sieci elektroenergetycznej	szt.
Łączna moc zainstalowanych instalacji OZE	kW lub MW
Liczba budynków użyteczności publicznej wyposażonych w instalacje OZE	szt.

Źródło: Opracowanie własne

12. Prognoza zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz

12.1. Prognoza zapotrzebowania na ciepło

Dynamika wzrostu zapotrzebowania na moc i energię cieplną ma ścisły związek z dynamiką rozwoju ludności i jej dążenia do poprawy warunków funkcjonowania, co pociąga za sobą rozwój budownictwa mieszkaniowego, usługowego i przemysłu.

Zgodnie z prognozą liczby mieszkań na terenie gminy Strzelno do roku 2040 ich liczba wzrośnie. Analogicznie wzrośnie również powierzchnia mieszkań. Mieszkańcy oraz władze gminy będą dążyły do poprawy warunków mieszkaniowych. Prognozę liczby i powierzchni mieszkań prezentują poniższe tabele.

Tabela 35. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Strzelno do 2040 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2026	1 158	376	668	385	542	371	574	4 074
2027	1 158	376	668	385	542	371	594	4 094
2028	1 158	376	668	385	542	371	614	4 114
2029	1 158	376	668	385	542	371	634	4 134

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2030	1 158	376	668	385	542	371	654	4 154
2031	1 158	376	668	385	542	371	674	4 174
2032	1 158	376	668	385	542	371	694	4 194
2033	1 158	376	668	385	542	371	714	4 214
2034	1 158	376	668	385	542	371	734	4 234
2035	1 158	376	668	385	542	371	754	4 254
2036	1 158	376	668	385	542	371	774	4 274
2037	1 158	376	668	385	542	371	794	4 294
2038	1 158	376	668	385	542	371	814	4 314
2039	1 158	376	668	385	542	371	834	4 334
2040	1 158	376	668	385	542	371	854	4 354

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Strzelno do 2040 roku według okresu budowy

Lata	Przed 1918	1918 - 1944	1945 - 1970	1971 - 1978	1979 - 1988	1989 - 2002	Po 2002	Razem
2026	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	63 035	310 573
2027	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	65 380	312 918
2028	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	67 724	315 262
2029	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	70 068	317 606
2030	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	72 413	319 951
2031	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	74 757	322 295
2032	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	77 101	324 639
2033	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	79 446	326 984
2034	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	81 790	329 328
2035	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	84 134	331 672
2036	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	86 479	334 017
2037	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	88 823	336 361
2038	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	91 167	338 705
2039	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	93 512	341 050
2040	68 243	25 227	49 512	28 383	43 126	33 047	95 856	343 394

Źródło: Opracowanie własne

Przyjęta ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (Dz. U. 2025 r., poz. 1419 ze zm.), pozwala na ożywienie tempa prac w zakresie poprawy efektywności energetycznej budynków.

Praktyka wskazuje, że najlepsze efekty oszczędzania energii w budynkach uzyskuje się poprzez ocieplenie stropodachów, ścian zewnętrznych i stropów piwnic, wraz z regulacją i automatyką systemu grzewczego budynku. Wymiana okien i drzwi na nowe o zwiększonej

izolacyjności cieplnej i szczelności dokonywana jest, gdy stare są w złym stanie technicznym. Opłacalny zakres termomodernizacji musi określić audyt energetyczny w oparciu o ocenę kosztów i oszczędności poszczególnych elementów działań termomodernizacyjnych.

W związku z rosnącymi kosztami ogrzewania budynków mieszkalnych, obserwowane jest coraz większe zainteresowanie wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. W prognozie założono stopniowe prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych na terenie gminy zgodnie ze scenariuszem rekomendowanym i przyjętym dla niego tempa termomodernizacji budynków do 2040 roku wskazanym w Długoterminowej strategii renowacji budynków – Wspieranie renowacji krajowego zasobu budowlanego. Spodziewany efekt zabiegów termomodernizacyjnych to zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą w docieplonych budynkach rzędu 18,93%. Prognozowane zmiany zapotrzebowania energii cieplnej wskutek opisanych wyżej czynników do 2040 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 37. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne

a) budynki wybudowane do 1966 roku

Lata	do 1966							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	180 157,32	2 202	82	899	1 303	51 486	106 605	158 092
2027	180 157,32	2 202	82	982	1 220	56 240	99 815	156 055
2028	180 157,32	2 202	82	1 065	1 137	60 993	93 024	154 017
2029	180 157,32	2 202	82	1 148	1 054	65 747	86 233	151 980
2030	180 157,32	2 202	82	1 231	971	70 500	79 443	149 943
2031	180 157,32	2 202	82	1 314	888	75 254	72 652	147 906
2032	180 157,32	2 202	82	1 397	805	80 007	65 861	145 869
2033	180 157,32	2 202	82	1 480	722	84 761	59 071	143 831
2034	180 157,32	2 202	82	1 563	639	89 514	52 280	141 794
2035	180 157,32	2 202	82	1 646	556	94 268	45 489	139 757
2036	180 157,32	2 202	82	1 729	473	99 021	38 699	137 720
2037	180 157,32	2 202	82	1 812	390	103 775	31 908	135 683
2038	180 157,32	2 202	82	1 895	307	108 528	25 117	133 645
2039	180 157,32	2 202	82	1 978	224	113 281	18 327	131 608
2040	180 157,32	2 202	82	2 061	141	118 035	11 536	129 571

b) budynki wybudowane w latach 1967-1985

Lata	1967-1985							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	72 081	927	78	351	576	19 105	44 788	63 893
2027	72 081	927	78	386	541	21 010	42 067	63 077
2028	72 081	927	78	421	506	22 915	39 345	62 260
2029	72 081	927	78	456	471	24 820	36 624	61 444
2030	72 081	927	78	491	436	26 725	33 902	60 627
2031	72 081	927	78	526	401	28 630	31 181	59 811
2032	72 081	927	78	561	366	30 535	28 459	58 995
2033	72 081	927	78	596	331	32 440	25 738	58 178
2034	72 081	927	78	631	296	34 345	23 016	57 362
2035	72 081	927	78	666	261	36 250	20 295	56 545
2036	72 081	927	78	701	226	38 156	17 573	55 729
2037	72 081	927	78	736	191	40 061	14 852	54 912
2038	72 081	927	78	771	156	41 966	12 130	54 096
2039	72 081	927	78	806	121	43 871	9 409	53 279
2040	72 081	927	78	841	86	45 776	6 687	52 463

c) budynki wybudowane w latach 1986-1992

Lata	1986-1992							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	5 491	86	64	29	57	1 302	3 631	4 933
2027	5 491	86	64	32	54	1 437	3 439	4 875
2028	5 491	86	64	35	51	1 571	3 246	4 817
2029	5 491	86	64	38	48	1 706	3 054	4 760
2030	5 491	86	64	41	45	1 841	2 861	4 702
2031	5 491	86	64	44	42	1 975	2 669	4 644
2032	5 491	86	64	47	39	2 110	2 477	4 587
2033	5 491	86	64	50	36	2 245	2 284	4 529
2034	5 491	86	64	53	33	2 379	2 092	4 471
2035	5 491	86	64	56	30	2 514	1 899	4 413
2036	5 491	86	64	59	27	2 649	1 707	4 356
2037	5 491	86	64	62	24	2 783	1 515	4 298
2038	5 491	86	64	65	21	2 918	1 322	4 240
2039	5 491	86	64	68	18	3 053	1 130	4 183
2040	5 491	86	64	71	15	3 187	937	4 125

d) budynki wybudowane w latach 1993-1997

Lata	1993-1997							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	7 321	143	51	39	104	1 401	5 320	6 721
2027	7 321	143	51	44	99	1 580	5 064	6 644
2028	7 321	143	51	49	94	1 760	4 807	6 567
2029	7 321	143	51	54	89	1 939	4 551	6 490
2030	7 321	143	51	59	84	2 119	4 294	6 413
2031	7 321	143	51	64	79	2 299	4 038	6 336
2032	7 321	143	51	69	74	2 478	3 781	6 259
2033	7 321	143	51	74	69	2 658	3 524	6 182
2034	7 321	143	51	79	64	2 837	3 268	6 105
2035	7 321	143	51	84	59	3 017	3 011	6 028
2036	7 321	143	51	89	54	3 196	2 755	5 951
2037	7 321	143	51	94	49	3 376	2 498	5 874
2038	7 321	143	51	99	44	3 556	2 242	5 797
2039	7 321	143	51	104	39	3 735	1 985	5 720
2040	7 321	143	51	109	34	3 915	1 729	5 643

e) budynki wybudowane od 1998 roku i łączne zapotrzebowanie na ciepło dla wszystkich budynków

Lata	od 1998							
	Zapotrzebowanie na ciepło bez usprawnień termomod. [GJ]	Liczba mieszkań	GJ/ mieszkanie	Liczba mieszkań po termomodernizacji	Liczba mieszkań nie poddanych termomodernizacji	Zapotrzebowanie na ciepło budynków poddanych termomod.	Zapotrzebowanie na ciepło budynków nie poddanych termomod.	Łączne zapotrzebowanie na ciepło [GJ]
2026	36 540	717	51	186	531	6 638	27 057	33 695
2027	37 108	737	50	213	524	7 510	26 379	33 890
2028	37 643	757	50	241	516	8 392	25 654	34 047
2029	38 144	777	49	270	507	9 282	24 884	34 166
2030	38 612	797	48	300	497	10 178	24 072	34 250
2031	39 045	817	48	331	486	11 077	23 221	34 298
2032	39 445	837	47	362	475	11 946	22 379	34 325
2033	39 811	857	46	394	463	12 817	21 502	34 319
2034	40 144	877	46	427	450	13 687	20 591	34 278
2035	40 442	897	45	461	436	14 554	19 650	34 205
2036	40 707	917	44	495	422	15 387	18 726	34 113
2037	40 938	937	44	530	407	16 215	17 775	33 989
2038	31 039	957	32	566	391	12 854	12 676	25 530
2039	31 357	977	32	603	374	13 552	11 997	25 549
2040	30 876	997	31	640	357	13 878	11 050	24 928

Źródło: Opracowanie własne

Wykonanie usprawnień termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych pozwoli na ograniczenie zapotrzebowania na ciepło.

Na zapotrzebowanie na ciepło gospodarstw domowych, oprócz ogrzewania pomieszczeń, składa się również zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej oraz zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków.

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach mieszkalnych.

Tabela 38. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Strzelno

Lata	Zużycie energii cieplnej do ogrzewania pomieszczeń [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej do wytwarzania ciepłej wody użytkowej [GJ/rok]	Zużycie energii cieplnej podczas przygotowania posiłków [GJ/rok]	Łączne zużycie energii cieplnej [GJ/rok]
2026	267 333,60	43 359,02	16 059,71	326 752,33
2027	264 540,08	42 875,49	16 138,55	323 554,12
2028	261 708,67	42 397,36	16 217,39	320 323,42
2029	258 840,18	41 924,56	16 296,23	317 060,97
2030	255 935,39	41 457,03	16 375,07	313 767,49
2031	252 995,09	40 994,71	16 453,91	310 443,71
2032	250 034,18	40 537,55	16 532,75	307 104,48
2033	247 038,97	40 085,49	16 611,59	303 736,05
2034	244 010,16	39 638,46	16 690,43	300 339,05
2035	240 948,53	39 196,43	16 769,27	296 914,23
2036	237 868,24	38 759,32	16 848,11	293 475,67
2037	234 756,24	38 327,09	16 926,95	290 010,28
2038	223 308,47	37 899,68	17 005,79	278 213,94
2039	220 339,34	37 477,03	17 084,63	274 901,00
2040	216 730,44	37 059,10	17 163,47	270 953,01

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli przedstawiono łączne zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej.

Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Strzelno

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2026	2 964,02
2027	2 907,74

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Lata	Budynki z sektora publicznego [GJ/rok]
2028	2 851,45
2029	2 795,17
2030	2 738,89
2031	2 682,61
2032	2 626,32
2033	2 570,04
2034	2 513,76
2035	2 457,48
2036	2 401,19
2037	2 344,91
2038	2 288,63
2039	2 232,35
2040	2 176,06

Źródło: Opracowanie własne

W poniższej tabeli zestawiono zbiorcze zapotrzebowanie na ciepło, zarówno w budynkach mieszkalnych, jak i budynkach użyteczności publicznej. Zapotrzebowanie na energię cieplną spadnie o 17,16%.

Tabela 40. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Strzelno

Lata	Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej	
	GJ/rok	MWh/rok
2026	332 896,80	92 212,41
2027	329 716,35	91 331,43
2028	326 461,86	90 429,93
2029	323 174,87	89 519,44
2030	319 856,14	88 600,15
2031	316 506,38	87 672,27
2032	313 126,32	86 735,99
2033	309 730,80	85 795,43
2034	306 306,09	84 846,79
2035	302 852,81	83 890,23
2036	299 371,71	82 925,96
2037	295 876,86	81 957,89
2038	292 355,19	80 982,39
2039	280 502,57	77 699,21
2040	277 133,35	76 765,94

Źródło: Opracowanie własne

12.2. Prognoza zapotrzebowania na energię elektryczną

Na podstawie prognozy liczby mieszkań na terenie gminy Strzelno, a także aktualnego zużycia energii elektrycznej na terenie gminy sporządzono kalkulacje w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną w latach 2026-2040. Założono, że wzrost zapotrzebowania na energię spowodowany większym wykorzystaniem sprzętów elektrycznych w gospodarstwach domowych będzie zrównoważony poprzez coraz powszechniejsze stosowanie energooszczędnego sprzętu RTV i AGD. Wyniki zaprezentowano w tabeli poniżej.

Tabela 41. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Strzelno

Lata	Zapotrzebowanie na energię elektryczną MWh/rok
2026	30 886,60
2027	31 038,23
2028	31 189,85
2029	31 341,48
2030	31 493,11
2031	31 644,74
2032	31 796,37
2033	31 947,99
2034	32 099,62
2035	32 251,25
2036	32 402,88
2037	32 554,50
2038	32 706,13
2039	32 857,76
2040	33 009,39

Źródło: Opracowanie własne

12.3. Prognoza zapotrzebowania na gaz

Na podstawie danych od przedsiębiorstwa gazowniczego w zakresie zużycia gazu w poprzednich latach oraz planów rozwojowych na terenie gminy w tym zakresie, oszacowano zapotrzebowanie na gaz ziemny w przyszłości. W prognozie przyjęto dodatkowy roczny wskaźnik wzrostu zużycia na poziomie 1%, zastosowany w sektorze gospodarstw domowych. Założenie to ma na celu uwzględnienie stopniowego wzrostu zapotrzebowania wynikającego m.in. z rozwoju zabudowy mieszkaniowej oraz przyłączania nowych odbiorców do sieci gazowej. Wyniki zaprezentowano w tabelach poniżej.

Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy Strzelno w podziale na sektory (MWh)

Lata	Ogółem	Gospodarstwo domowe	Przemysł i budownictwo	Handel i Usługi	Pozostali
2026	38 988,85	12 842,75	22 164,40	3 953,40	28,30
2027	39 117,28	12 971,18	22 164,40	3 953,40	28,30
2028	39 246,99	13 100,89	22 164,40	3 953,40	28,30
2029	39 378,00	13 231,90	22 164,40	3 953,40	28,30
2030	39 510,32	13 364,22	22 164,40	3 953,40	28,30
2031	39 643,96	13 497,86	22 164,40	3 953,40	28,30
2032	39 778,94	13 632,84	22 164,40	3 953,40	28,30
2033	39 915,27	13 769,17	22 164,40	3 953,40	28,30
2034	40 052,96	13 906,86	22 164,40	3 953,40	28,30
2035	40 192,03	14 045,93	22 164,40	3 953,40	28,30
2036	40 332,49	14 186,39	22 164,40	3 953,40	28,30
2037	40 474,35	14 328,25	22 164,40	3 953,40	28,30
2038	40 617,64	14 471,54	22 164,40	3 953,40	28,30
2039	40 762,35	14 616,25	22 164,40	3 953,40	28,30
2040	40 908,51	14 762,41	22 164,40	3 953,40	28,30

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych myORLEN Sp. z o.o.

13. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej

Gmina Strzelno sąsiaduje z następującymi gminami: Inowrocław, Kruszwica, Jeziora Wielkie, Orchowo, Mogilno i Janikowo.

Współpraca gmin może polegać na wspólnym opracowywaniu programów i koncepcji, które uwzględniają ich możliwości w zakresie gospodarki energetycznej. Tego typu współpraca prowadzi do obniżenia kosztów planowania oraz wdrażania rozwiązań, a także przynosi większe korzyści dla środowiska, dzięki ich realizacji na szerszym obszarze. Ponadto, umożliwia lepsze wykorzystanie zasobów finansowych, rzeczowych i ludzkich, w tym większej liczby pracowników, ekspertów oraz doświadczeń.

Współpraca między sąsiednimi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może obejmować różne formy współdziałania, takie jak wspólna budowa zakładu ciepłowniczego na obszarze przygranicznym, wykorzystującego odnawialne źródła energii, czy też utworzenie klastra energii, w którym kluczową rolę będą odgrywać instalacje solarne do produkcji ciepłej wody użytkowej, obejmujące tereny obu gmin. Dodatkowo, jeśli jedna z gmin będzie dysponować nadwyżkami energii, może je sprzedać sąsiedniej gminie lub wspólnie z nią organizować produkcję i sprzedaż energii, zaspokajając potrzeby obu gmin.

Warto dodać, że jednostki samorządu terytorialnego mogą uzyskać dofinansowanie na realizację inwestycji w partnerstwie w zakresie gospodarki energetycznej z różnych dostępnych źródeł zewnętrznych, w tym ze środków Unii Europejskiej. Taka możliwość finansowania przedsięwzięć związanych z gospodarką energetyczną może stanowić zachętę dla Gminy Strzelno oraz jej sąsiadów do podejmowania wspólnych działań inwestycyjnych w tej dziedzinie.

Gmina Strzelno nie prowadzi obecnie współpracy z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe. Z pozyskanych informacji wynika również, że pozostałe gminy nie deklarują zainteresowania współpracą dotyczącą rozbudowy lub modernizacji systemów energetycznych stanowiących wspólną infrastrukturę międzygminną. Wyjątek stanowi Gmina Mogilno, która wyraziła zainteresowanie współpracą z Gminą Strzelno w zakresie energii elektrycznej. Potencjalne obszary współdziałania obejmują w szczególności wspólne wyłonienie dostawcy energii elektrycznej, budowę oświetlenia hybrydowego oraz ogólną współpracę w zakresie rozwoju i racjonalizacji wykorzystania energii elektrycznej³¹.

14. Powiązania założeń z dokumentami strategicznymi

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1791 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie efektywności energetycznej oraz zmieniająca rozporządzenie (UE) 2023/955

Dyrektywa ustanawia wspólne ramy działań na rzecz promowania efektywności energetycznej w Unii Europejskiej. Celem niniejszej dyrektywy jest poprawa efektywności energetycznej oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Efektywność energetyczną należy uznać za kluczowy element i jedno z głównych kryteriów przyszłych decyzji inwestycyjnych dotyczących infrastruktury energetycznej w Unii. Zasadę „efektywność energetyczna przede wszystkim” należy stosować, uwzględniając przede wszystkim podejście oparte na efektywności systemu oraz perspektywę społeczną i zdrowotną, przy czym należy zwracać uwagę na bezpieczeństwo dostaw, integrację systemu energetycznego i przejście na neutralność klimatyczną. W rezultacie zasada „efektywność energetyczna przede wszystkim” powinna przyczynić się do zwiększenia efektywności poszczególnych sektorów zastosowań końcowych i całego systemu energetycznego. Stosowanie tej zasady powinno również wspierać inwestycje w energooszczędne rozwiązania przyczyniające się do realizacji celów środowiskowych rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady.

³¹ Urząd Miejski w Mogilnie

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowanie energii ze źródeł odnawialnych

Zgodnie z art. 194 ust. 1 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (TFUE) wspieranie odnawialnych form energii jest jednym z celów unijnej polityki energetycznej. Cel ten jest realizowany przez niniejszą dyrektywę. Zwiększone stosowanie energii ze źródeł odnawialnych stanowi istotny element działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych i wypełnienia unijnych zobowiązań w ramach Porozumienia paryskiego z 2015 r. w sprawie zmian klimatu przyjętego na zakończenie 21. Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w Sprawie Zmian Klimatu, a także realizacji unijnych ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030, w tym wiążącego celu Unii, jakim jest zmniejszenie do 2030 r. emisji o co najmniej 40% w stosunku do poziomów z 1990 r.

Oznacza to, że konieczne jest wdrożenie przedsięwzięć wpływających na zwiększenie produkcji energii z OZE na terenie całego kraju.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE

Dyrektywa ustanawia wspólne zasady dotyczące wytwarzania, przesyłu, dystrybucji, magazynowania energii i dostaw energii elektrycznej, wraz z przepisami dotyczącymi ochrony konsumentów, w celu stworzenia prawdziwie zintegrowanych, konkurencyjnych, ukierunkowanych na potrzeby konsumenta, elastycznych, uczciwych i przejrzystych rynków energii elektrycznej w Unii Europejskiej. Dodatkowo, zawiera ona m.in. zasady dotyczące rynków detalicznych energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 2 lutego 2021 r. uchwałą nr 22/2021 (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P. z 2021 r. poz. 264).

Celem polityki energetycznej państwa jest: bezpieczeństwo energetyczne przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

W ramach celów szczegółowych wyznaczono:

1. Optymalne wykorzystanie własnych surowców energetycznych;
2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej;

3. Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych;
4. Rozwój rynków energii;
5. Wdrożenie energetyki jądrowej;
6. Rozwój odnawialnych źródeł energii;
7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji;
8. Poprawa efektywności energetycznej.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe mają na celu zapewnić efektywność i bezpieczeństwo energetyczne na terenie gminy.

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2030 roku – Strategia Przyspieszenia 2030+

Strategia przyjęta została uchwałą nr XXVIII/399/20 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 21 grudnia 2020 r. i stanowi ona odpowiedź Samorządu Województwa na zmieniającą się sytuację polityczną kraju i warunki społeczno-gospodarcze oraz przestrzenne regionu.

Cel nadrzędny określony w Strategii brzmi: Jakość życia typowa dla wysokorozwiniętych regionów europejskich.

Powyższy cel zamierza się osiągnąć poprzez koncentrację działań w czterech następujących obszarach tematycznych rozwoju i określonych w ich ramach celach głównych:

- obszar Społeczeństwo:
 - cel główny: skuteczna edukacja,
 - cel główny: zdrowe, aktywne i zamożne społeczeństwo,
- obszar Gospodarka:
 - cel główny: konkurencyjna gospodarka,
- obszar Przestrzeń:
 - cel główny: dostępna przestrzeń i czyste środowisko,
- obszar Spójność:
 - cel główny: spójne i bezpieczne województwo.

W Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego uwzględniony został obszar Przestrzeń, którego celem głównym jest: Dostępna przestrzeń i czyste środowisko, który zakłada m.in.

- ograniczenie oraz działania naprawcze wobec skutków emisji zanieczyszczeń oraz degradacji środowiska,
- kształtowanie świadomości, postaw i zachowań ekologicznych wśród mieszkańców,

- rozwój sieci i poprawa standardu dróg,
- wsparcie rozwoju niskoemisyjnego transportu publicznego,
- rozwój energetyki wykorzystującej odnawialne źródła energii,
- promocję budownictwa energooszczędnego.

Cele określone w „Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno na lata 2026-2040” pokrywają się z celem obszaru Przestrzeń: Dostępna przestrzeń i czyste środowisko, zawartym w Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Celem operacyjnym jest: Czysta energia i bezpieczeństwo energetyczne, przez co dokumenty te są ze sobą spójne.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego został uchwalony przez Sejmik Województwa Kujawsko – Pomorskiego uchwałą nr XI/135/03 z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie uchwalenia Planu zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko – pomorskiego.

Celem głównym dokumentu jest zbudowanie struktur funkcjonalno – przestrzennych, wzmacniających pozycję regionu oraz zapewniających wysoką jakość warunków życia jego mieszkańcom. Wyznaczono również cele szczegółowe, pozwalające na usystematyzowanie działań prowadzonych dla osiągnięcia celu głównego:

1. Wysoka jakość przestrzeni dla mieszkańców;
2. Przestrzeń atrakcyjna dla gospodarki;
3. Właściwie ukształtowane systemy transportowe i infrastrukturalne;
4. Chronione zasoby i wysoka jakość środowiska;
5. Bezpieczeństwo oraz zminimalizowane zagrożenia i konflikty przestrzenne;
6. Wykorzystane potencjały w obszarach funkcjonalnych.

Zapisy zawarte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko - Pomorskiego zostały uwzględnione przy opracowywaniu Założeń do planu zaopatrzenia, w szczególności w zakresie zapewnienia spójności lokalnych działań z kierunkami polityki przestrzennej województwa, dotyczącymi rozwoju i modernizacji infrastruktury technicznej, bezpieczeństwa elektroenergetycznego, rozwoju sieci gazowej oraz ochrony środowiska. Ustalenia Planu wskazują na konieczność powiązania wojewódzkich sieci energetycznych z systemami krajowymi, rozbudowy i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oraz dalszego postępu w gazyfikacji, co pozostaje zgodne z celami Założeń w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Program Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2022-2030

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLVIII/646/22 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 29 sierpnia 2022 r.

W Programie Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2022-2030 wyznaczono cele i kierunki działań dla 10 obszarów interwencji. Celami określonymi dla obszaru interwencji – Ochrona klimatu i jakości powietrza są:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz gazów cieplarnianych,
- poprawa warunków aerosanitarnych mierzona osiągnięciem norm dla poziomów dopuszczalnych i docelowych PM₁₀ i benzo(a)pirenu oraz poziomów celów długoterminowych ozonu,
- adaptacje do zmian klimatu.

Określone cele w niniejszym dokumencie przyczyniają się do osiągnięcia celów Programu Ochrony Środowiska Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2022-2030. Określone w obydwu dokumentach cele zakładają wykorzystanie rozwiązań ekologicznych do produkcji energii, aby zminimalizować ilość zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.

Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej

Obecnie obowiązującymi Programami Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej jest uchwała nr LIX/804/23 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu dla strefy kujawsko-pomorskiej - aktualizacja.

Programy Ochrony Powietrza sporządza się w celu przywrócenia dobrej jakości powietrza na obszarach, na których doszło do przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników imisyjnych. Dokumenty te wyznaczają zadania dla gmin, które zostały ujęte podczas sporządzania Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno na lata 2026-2040.

Strategia Rozwoju Powiatu Mogileńskiego na lata 2025-2035

Strategia rozwoju Powiatu Mogileńskiego na lata 2025-2035 została przyjęta uchwałą nr XIX/134/25 Rady Powiatu Mogileńskiego z dnia 18 grudnia 2025 r.

W strategii kluczową rolę odgrywa wizja rozwoju, która określa docelowy model funkcjonowania powiatu oraz pożądane kierunki zmian. Zgodnie z zapisami dokumentu, Powiat Mogileński w perspektywie roku 2035 dąży do zrównoważonego rozwoju, łączącego poprawę jakości życia mieszkańców z rozwojem gospodarczym oraz troską o środowisko naturalne. Istotny nacisk położono na rozwój nowoczesnej infrastruktury technicznej

i społecznej, poprawę dostępności komunikacyjnej, wzmacnianie lokalnej przedsiębiorczości oraz wykorzystanie potencjału endogenicznego regionu. Ważnym elementem wizji jest również kształtowanie postaw proekologicznych oraz podejmowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska, w tym ograniczenia emisji zanieczyszczeń i racjonalnego gospodarowania zasobami.

W celu realizacji tak określonej wizji wyznaczono cele strategiczne oraz odpowiadające im cele operacyjne, obejmujące m.in. rozwój infrastruktury, ochronę środowiska, wzrost konkurencyjności gospodarki oraz poprawę jakości usług publicznych.

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno pozostają spójne z kierunkami wyznaczonymi w Strategii Rozwoju Powiatu Mogileńskiego na lata 2025–2035, w szczególności w zakresie działań ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej, rozwój infrastruktury technicznej oraz ograniczenie negatywnego oddziaływania na środowisko. Realizacja założeń dokumentu przyczynia się tym samym do osiągania celów związanych z poprawą jakości powietrza oraz wspieraniem zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym.

Program ochrony środowiska dla Powiatu Mogileńskiego na lata 2025-2028 z perspektywą do roku 2032

Przedmiotowe Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe są spójne z dokumentem pn. „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Mogileńskiego na lata 2025–2028 z perspektywą do roku 2032”, którego projekt został przyjęty uchwałą nr 227/2025 Zarządu Powiatu Mogileńskiego z dnia 25 lipca 2025 r. w sprawie przyjęcia projektu Programu wraz z prognozą oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzenia konsultacji społecznych. Uchwała ta potwierdza formalne rozpoczęcie procedury konsultacyjnej dokumentu strategiczno-programowego, określającego kierunki polityki środowiskowej powiatu, w tym w zakresie ochrony klimatu, jakości powietrza, efektywności energetycznej oraz ograniczania emisji zanieczyszczeń.

Spójność Założeń z ww. Programem dotyczy przede wszystkim obszaru interwencji „Ochrona klimatu i jakość powietrza”, w ramach którego wyznaczono cel: „Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu”. Cel ten bezpośrednio koresponduje z zakresem Założeń, których istotą jest planowanie bezpiecznego, racjonalnego i efektywnego systemu zaopatrzenia odbiorców w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, z uwzględnieniem potrzeb mieszkańców, sektora publicznego i podmiotów gospodarczych.

Przedmiotowe Założenia pozostają spójne z działaniami Programu odnoszącymi się do:

1. ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności emisji pochodzącej z indywidualnych źródeł ogrzewania oraz sektora komunalno-bytowego;
2. likwidacji lub wymiany przestarzałych, wysokoemisyjnych źródeł ciepła na źródła spełniające aktualne wymagania środowiskowe i emisyjne;
3. poprawy efektywności energetycznej budynków, w tym poprzez termomodernizację, ograniczanie strat ciepła oraz racjonalizację zużycia energii;
4. zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii, w szczególności poprzez rozwój instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła, biomasy, biogazu oraz innych rozwiązań niskoemisyjnych, o ile są one uzasadnione lokalnymi uwarunkowaniami technicznymi, środowiskowymi i ekonomicznymi;
5. zmniejszania wykorzystania paliw kopalnych, zwłaszcza węgla w indywidualnych systemach grzewczych, na rzecz bardziej efektywnych i mniej emisyjnych nośników energii;
6. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, poprzez planowanie rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z uwzględnieniem aktualnych oraz prognozowanych potrzeb odbiorców;
7. racjonalizacji zużycia energii, zarówno w sektorze publicznym, mieszkaniowym, jak i gospodarczym;
8. prowadzenia działań edukacyjnych i informacyjnych, ukierunkowanych na kształtowanie świadomości mieszkańców w zakresie ochrony powietrza, efektywnego korzystania z energii, wymiany źródeł ciepła oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W konsekwencji Założenia wspierają realizację Programu Ochrony Środowiska poprzez wyznaczenie ram dla racjonalnego, bezpiecznego i możliwie niskoemisyjnego zaopatrzenia obszaru w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument ten przyczynia się do realizacji celów środowiskowych Programu, zwłaszcza w zakresie poprawy jakości powietrza, ograniczania emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, poprawy efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Program ochrony środowiska dla Gminy Strzelno na lata 2019-2023 z perspektywą do 2027 r.

Przedmiotowe Założenia są spójne z celami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Programie Ochrony Środowiska dla Gminy Strzelno na lata 2019–2023 z perspektywą do roku 2027”,

który został przyjęty uchwałą nr XXII/179/2020 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 21 maja 2020 r. w szczególności w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Spójność ta dotyczy przede wszystkim działań ukierunkowanych na racjonalizację zużycia energii, modernizację systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także promowanie rozwiązań niskoemisyjnych i odnawialnych źródeł energii. Założenia wspierają realizację kierunków związanych z ograniczaniem tzw. niskiej emisji, poprawą standardów energetycznych budynków, wymianą nieefektywnych źródeł ciepła oraz zwiększaniem udziału bardziej ekologicznych nośników energii w bilansie energetycznym gminy.

Założenia pozostają również zgodne z kierunkiem działań dotyczącym poprawy bezpieczeństwa energetycznego i zapewnienia mieszkańcom stabilnego dostępu do infrastruktury energetycznej, przy jednoczesnym ograniczaniu negatywnego wpływu sektora komunalno-bytowego na środowisko. Dotyczy to zarówno rozwoju i modernizacji infrastruktury elektroenergetycznej oraz gazowej, jak i działań sprzyjających zmniejszeniu zapotrzebowania na energię poprzez poprawę efektywności jej wykorzystania.

Przedmiotowe Założenia wpisują się w cele Programu Ochrony Środowiska w zakresie poprawy jakości powietrza, ochrony klimatu, ograniczania emisji zanieczyszczeń, zwiększania efektywności energetycznej oraz wspierania rozwoju odnawialnych i niskoemisyjnych źródeł energii. Realizacja Założeń stanowi zatem element wdrażania lokalnej polityki środowiskowej i energetycznej Gminy Strzelno.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strzelno

Dokument w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strzelno” przyjęty uchwałą nr XIX/160/2020 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 21 marca 2020 r. wskazuje jako główne cele redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń do powietrza, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz ograniczenie zużycia energii poprzez podnoszenie efektywności energetycznej. Plan zakłada również poprawę jakości powietrza oraz rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych.

Założenia pozostają zgodne z celem strategicznym PGN, obejmującym ograniczenie emisji CO₂, ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Strzelno. Spójność dotyczy również celów szczegółowych, takich jak zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach, montaż instalacji OZE, zmniejszenie zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne, wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców oraz wykorzystanie innowacyjnych, energooszczędnych i niskoemisyjnych technologii na terenie gminy.

W zakresie zaopatrzenia w ciepło Założenia wpisują się przede wszystkim w działania dotyczące termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych, wymiany nieefektywnych źródeł ciepła oraz ograniczania emisji z sektora komunalno-bytowego. PGN przewiduje m.in. termomodernizację budynków użyteczności publicznej, kompleksową termomodernizację budynków prywatnych oraz wymianę kotłów w budynkach prywatnych, co bezpośrednio wiąże się z racjonalizacją zużycia ciepła i ograniczaniem tzw. niskiej emisji.

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną Założenia są spójne z działaniami ukierunkowanymi na ograniczenie zużycia energii elektrycznej oraz rozwój lokalnych źródeł odnawialnych. PGN przewiduje montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, w tym m.in. na budynkach szkół, OSP i Urzędu Miejskiego, a także montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach prywatnych. Działania te wspierają dywersyfikację źródeł energii, zwiększenie udziału OZE oraz poprawę efektywności energetycznej lokalnego systemu energetycznego.

Założenia są również zgodne z działaniami PGN dotyczącymi ograniczenia energochłonności infrastruktury publicznej, w tym modernizacji oświetlenia ulicznego. Dokument wskazuje modernizację oświetlenia oraz poprawę bezpieczeństwa i estetyki Rynku Miejskiego w Strzelnie, co wpisuje się w kierunek zmniejszania zużycia energii elektrycznej przez infrastrukturę komunalną.

W konsekwencji należy uznać, że przedmiotowe Założenia są spójne z „Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Strzelno”, ponieważ wspierają realizację celów związanych z ograniczeniem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń, poprawą efektywności energetycznej, racjonalizacją zużycia ciepła i energii elektrycznej, rozwojem odnawialnych źródeł energii oraz wdrażaniem technologii niskoemisyjnych. Realizacja działań wskazanych w PGN ma prowadzić m.in. do redukcji emisji CO₂, redukcji zużycia energii, ograniczenia emisji benzo(a)pirenu oraz wzrostu produkcji energii z OZE, co potwierdza zgodność Założeń z lokalną polityką niskoemisyjną Gminy Strzelno.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelno

Dokument przyjęty został uchwałą nr XXII/178/2020 Rady Miejskiej w Strzelnie z dnia 21 maja 2020 r.

Studium, poprzez określenie kierunków rozwoju przestrzennego gminy, umożliwia racjonalne prowadzenie gospodarki gruntami oraz planowanie inwestycji o znaczeniu lokalnym i ponadlokalnym. Dokument wskazuje kierunki rozwoju przestrzennego gminy, możliwości zagospodarowania terenów oraz zakres przekształceń poszczególnych obszarów. Uwzględnia również kierunki rozwoju systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną

i paliwa gazowe dla gminy Strzelno, które zostały wzięte pod uwagę przy opracowaniu niniejszego dokumentu.

Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Strzelno

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno na lata 2026-2040 uwzględniają zapisy i ustalenia znajdujące się w obowiązujących miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. W związku powyższym dokument jest z nimi spójny.

15. Podsumowanie i wnioski – streszczenie w języku niespecjalistycznym

1. Podstawę prawną opracowania stanowi art. 19 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2026 poz. 43 ze zm.), zgodnie z którym wójt, burmistrz albo prezydent miasta opracowuje projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Dokument sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Do zadań własnych gminy należy m.in. planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, planowanie i finansowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, podejmowanie działań służących racjonalizacji zużycia energii oraz promocja rozwiązań zmniejszających zużycie energii.
2. Zgodnie z art. 19 ust. 3 ustawy Prawo energetyczne, Projekt założeń powinien zawierać ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie energii, możliwości wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii, w tym odnawialnych źródeł energii, możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej oraz zakres współpracy z innymi gminami.
3. Gmina Strzelno jest gminą miejsko-wiejską położoną w południowo-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego, w powiecie mogileńskim. Gminę tworzy miasto Strzelno, podzielone na 4 jednostki pomocnicze o statusie osiedla, oraz 37 miejscowości zgrupowanych w 23 sołectwa. Układ komunikacyjny gminy tworzą drogi krajowe nr 15, 25 i 62 oraz droga wojewódzka nr 255. Powierzchnia gminy wynosi 182,73 km², a jej struktura przestrzenna ma charakter rolniczy, administracyjno-usługowy, przemysłowy, komunikacyjny, turystyczny i leśny. W 2025 roku gminę zamieszkiwały 10 962 osoby, natomiast prognozy wskazują na dalszy spadek liczby ludności do 9 185 osób w 2040 roku.
4. Na terenie gminy Strzelno występują cenne zasoby przyrodnicze objęte ochroną prawną, w tym rezerваты przyrody Ostrowo i Dęby Węgrzynowskie, Obszar Chronionego Krajobrazu Lasów Miradzkich, obszar Natura 2000 Pojezierze Gnieźnieńskie, 43 pomniki przyrody oraz 3

użytki ekologiczne. Gmina znajduje się w nadwiślańskim regionie klimatycznym i w II strefie klimatycznej, w której obliczeniowa temperatura zewnętrzna dla potrzeb ogrzewania wynosi - 18°C. Przeciętny sezon ogrzewania trwa 222 dni, a średnioroczna liczba stopniodni wynosi 3 696,70 stopniodni/rok.

5. Stan jakości powietrza na terenie gminy Strzelno kształtowany jest przede wszystkim przez emisję z sektora komunalno-bytowego, transport drogowy, działalność rolniczą oraz lokalną aktywność gospodarczą. Szczególne znaczenie ma niska emisja związana ze spalaniem paliw stałych w indywidualnych źródłach ciepła, zwłaszcza w sezonie grzewczym. Gmina należy do strefy kujawsko-pomorskiej, w której w rocznej ocenie jakości powietrza za 2025 rok odnotowano przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ oraz poziomu celu długoterminowego ozonu. Sama gmina Strzelno znalazła się w obszarze przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀. Na terenie gminy nie występują czujniki powietrza ani stacje pomiarowe jakości powietrza, natomiast realizowany jest Program „Czyste Powietrze”, wspierający wymianę źródeł ciepła, termomodernizację budynków oraz ograniczanie niskiej emisji.
6. Na terenie gminy Strzelno nie funkcjonuje scentralizowana sieć ciepłownicza i nie przewiduje się jej budowy. Zaopatrzenie w ciepło realizowane jest przede wszystkim za pomocą indywidualnych źródeł ciepła. Z danych CEEB za 2025 r. wynika, że dominują kotły na paliwo stałe z ręcznym podawaniem paliwa, których wykazano 1 328 szt., a istotny udział mają również urządzenia gazowe, ogrzewanie elektryczne, kotły na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa oraz piece kaflowe. Kierunki rozwoju w zakresie zaopatrzenia w ciepło obejmują przede wszystkim poprawę efektywności energetycznej budynków, ograniczenie emisji zanieczyszczeń, wymianę nieefektywnych źródeł ciepła oraz zwiększanie udziału rozwiązań niskoemisyjnych.
7. Gmina Strzelno jest zaopatrywana w gaz ziemny wysokometanowy typu E. Operatorem sieci gazowej jest Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia obsługuje głównie obszar miasta Strzelno, natomiast stopień gazyfikacji terenów wiejskich pozostaje ograniczony. Przez teren gminy przebiegają również gazociągi wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym, eksploatowane przez Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. W kolejnych latach przewiduje się modernizację wybranych odcinków sieci gazowej oraz dalszą rozbudowę systemu gazowniczego, uzależnioną od zainteresowania odbiorców, warunków technicznych i ekonomicznych.
8. Zaopatrzenie gminy Strzelno w energię elektryczną realizowane jest poprzez rozwiniętą sieć elektroenergetyczną dystrybucyjną należącą do ENEA Operator Sp. z o.o. Obszar gminy zasilany jest z GPZ Strzelno 110/15 kV o mocy 2x10 MVA, a także z GPZ Kruszwica i GPZ

Mogilno, wyposażonych w transformatory 2x16 MVA. Na terenie gminy funkcjonuje 1 stacja 110 kV/SN oraz 132 stacje SN/nN, w tym 111 stacji napowietrznych i 21 wewnętrznych. Sieć elektroenergetyczna obejmuje linie WN 110 kV, SN 15 kV oraz nn 0,4 kV, zarówno napowietrzne, jak i kablowe. Przez teren gminy przebiegają również elementy krajowej sieci przesyłowej, tj. linia 220 kV relacji Jasiniec–Pątnów oraz dwutorowa linia 400 kV relacji Jasiniec–Pątnów. Stan zaopatrzenia w energię elektryczną należy ocenić jako stabilny, przy czym dalszy rozwój systemu powinien uwzględniać wzrost liczby odbiorców, rozwój instalacji OZE oraz potrzeby modernizacji sieci. Zgodnie z Planem Rozwoju ENEA Operator na lata 2026–2031 przewidziano m.in. budowę, rozbudowę i modernizację linii SN i nn, stacji transformatorowych, przyłączy elektroenergetycznych, przebudowę linii WN 110 kV oraz modernizację stacji 110/15 kV Strzelno wraz z budową drugostronnego zasilania WN 110 kV relacji Janikowo–Strzelno.

9. Gmina Strzelno posiada potencjał w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Na jej terenie występuje umiarkowany potencjał energii wiatru, a funkcjonujące elektrownie wiatrowe potwierdzają możliwość wykorzystania tego źródła energii. Gmina posiada również korzystne warunki do wykorzystywania energii słonecznej, ze względu na roczne usłonecznienie na poziomie ok. 1 750 – 1 800 godzin. Obecnie na terenie gminy nie funkcjonują farmy fotowoltaiczne, jednak w przeszłości zgłaszano zainteresowanie realizacją tego typu inwestycji. Potwierdzeniem planów rozwoju instalacji fotowoltaicznych jest wydanie 3 pozwoleń na budowę farm fotowoltaicznych.
10. W zakresie energii geotermalnej gmina Strzelno znajduje się na obszarze o perspektywnym potencjale. Na terenie gminy Strzelno wykorzystywana jest również płytka geotermia, głównie w postaci pomp ciepła stosowanych na potrzeby ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na terenie gminy nie funkcjonują również małe elektrownie wodne. Potencjał lokalny występuje natomiast w zakresie biomasy, w tym biomasy z lasów, sadów, drewna odpadowego z dróg, słomy i siana. Możliwe jest także wykorzystanie biogazu, kogeneracji oraz ciepła odpadowego, jednak wymaga to szczegółowych analiz technicznych, ekonomicznych i środowiskowych.
11. Do przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych zalicza się przede wszystkim wymianę źródeł ciepła, termomodernizację budynków, remont i wymianę instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej, montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, a także energooszczędne korzystanie z urządzeń biurowych i domowych. Na terenie gminy zaplanowano m.in. termomodernizację budynku mieszkalnego przy ul. Cegielka 18 w Strzelnie, program poprawy jakości oświetlenia na terenie gminy Strzelno oraz realizację Programu „Czyste Powietrze”.

12. Cele Gminy Strzelno w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe obejmują zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, poprawę efektywności energetycznej, ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Ich realizacja będzie następować poprzez wspieranie działań związanych z korzystaniem z dostępnych mechanizmów wsparcia, w tym Programu „Czyste Powietrze”, stosowaniem niskoemisyjnych źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych oraz poprawą efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej. Istotne znaczenie ma również zapewnienie niezawodnych dostaw energii elektrycznej poprzez identyfikację i uwzględnianie potrzeb inwestycyjnych dotyczących sieci elektroenergetycznej oraz realizację inwestycji służących poprawie jej stanu technicznego. Uzupełnieniem tych działań będzie rozwój odnawialnych źródeł energii, w szczególności poprzez zwiększanie łącznej mocy zainstalowanych instalacji OZE oraz wyposażanie budynków użyteczności publicznej w instalacje wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych. Plany rozwojowe przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie gminy są zgodne z założeniami dokumentu w zakresie prowadzonej działalności. Jednocześnie wskazano potrzebę monitorowania realizacji przyjętych celów, w tym zbierania danych od jednostek odpowiedzialnych za realizację zadań, planowania inwestycji oraz bieżącej oceny stopnia wykonania działań przewidzianych w dokumencie.
13. Prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz wskazują, że w kolejnych latach zapotrzebowanie będzie uzależnione od zmian demograficznych, rozwoju gospodarczego, tempa modernizacji budynków, wymiany źródeł ciepła oraz rozwoju infrastruktury technicznej. Spadek liczby ludności może ograniczać zapotrzebowanie na część nośników energii, natomiast rozwój przedsiębiorczości, poprawa standardu życia i wzrost liczby instalacji elektrycznych mogą wpływać na zwiększenie zużycia energii elektrycznej.
14. Gmina Strzelno nie prowadzi obecnie stałej współpracy z innymi gminami w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Wyjątek stanowi możliwość współpracy z Gminą Mogilno w zakresie energii elektrycznej, obejmująca m.in. wspólne wyłonienie dostawcy energii, budowę oświetlenia hybrydowego oraz działania służące racjonalizacji wykorzystania energii elektrycznej.
15. Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Strzelno na lata 2026–2040 są powiązane z dokumentami strategicznymi szczebla unijnego, krajowego, regionalnego i lokalnego. Dokument pozostaje spójny m.in. z kierunkami polityki energetyczno-klimatycznej, celami poprawy efektywności energetycznej, rozwoju odnawialnych źródeł energii, ograniczania emisji zanieczyszczeń oraz z ustaleniami dokumentów planistycznych gminy.

Spis tabel, rysunków i wykresów

Tabela 1. Liczba ludności w gminie Strzelno w latach 2021-2025.....	9
Tabela 2. Ludność gminy Strzelno w latach 2021-2025 wg grup ekonomicznych.....	11
Tabela 3. Prognoza liczby ludności do 2040 roku na terenie gminy Strzelno.....	12
Tabela 4. Podmioty gospodarki narodowej zarejestrowane w rejestrze REGON w gminie Strzelno w latach 2021-2025	13
Tabela 5. Użytki ekologiczne na terenie gminy Strzelno.....	18
Tabela 6. Pomniki przyrody na terenie gminy Strzelno	19
Tabela 7. Wieloletnie temperatury średniomiesięczne [Te(m)], liczba dni ogrzewania [Ld(m)] oraz liczba stopniodni q(m) dla temperatury wewnętrznej 20°C.....	27
Tabela 8. Stan infrastruktury mieszkaniowej na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2024	29
Tabela 9. Zabudowa mieszkaniowa na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2024	29
Tabela 10. Mieszkania wyposażone w instalacje w % ogółu mieszkań na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2024	30
Tabela 11. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2025 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi	33
Tabela 12. Wynikowe klasy strefy kujawsko-pomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej za rok 2025 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.....	33
Tabela 13. Zestawienie danych z programu „Czyste Powietrze” na dzień 30.09.2024 r. dla gminy Strzelno	35
Tabela 14. Zestawienie wykorzystywanych źródeł ciepła na terenie gminy Strzelno na podstawie deklaracji CEEB za 2025 r.	36
Tabela 15. Rodzaj i ilość wymienianych pieców rocznie na terenie gminy Strzelno.....	37
Tabela 16. Paliwa wykorzystywane do ogrzewania budynków użyteczności publicznej.....	37
Tabela 17. Długości gazociągów oraz liczba i długość przyłączy na terenie gminy Strzelno w latach 2023-2025.....	39
Tabela 18. Struktura zużycia gazu ziemnego i ilość odbiorców na obszarze gminy Strzelno na przestrzeni lat 2023-2025	40
Tabela 19. Gazociągi Operatora Gazociągów Przemysłowych GAZ-SYSTEM S.A. na terenie gminy Strzelno	41
Tabela 20. Zużycie oraz liczba odbiorców gazu zlokalizowanych na terenie gminy Strzelno w poszczególnych grupach odbiorców za 2020-2024 rok.....	42
Tabela 21. Charakterystyka GPZ zasilających teren gminy Strzelno	44
Tabela 22. Ilość odbiorców i zużycie energii na terenie gminy Strzelno w latach 2020-2025	46
Tabela 23. Zadania inwestycyjne na terenie gminy Strzelno z Planu Rozwoju na lata 2026-2031	49
Tabela 24. Elektrownie wiatrowe na terenie gminy Strzelno.....	53
Tabela 25. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z terenów leśnych na terenie gminy Strzelno	61
Tabela 26. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z sadów na terenie gminy Strzelno	62
Tabela 27. Potencjał energetyczny biomasy pozyskanej z drewna odpadowego z dróg na terenie gminy Strzelno	63
Tabela 28. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania ze słomy na terenie gminy Strzelno	64
Tabela 29. Potencjał energetyczny biomasy możliwej do pozyskania z siana na terenie gminy Strzelno	65
Tabela 30. Potencjał biomasy możliwej do pozyskania z upraw roślin energetycznych.....	66
Tabela 31. Potencjał energetyczny biomasy ogółem na terenie gminy Strzelno	67
Tabela 32. Potencjał energetyczny biogazu pozyskanego ze ścieków odprowadzonych z terenu gminy Strzelno w 2024 roku	70
Tabela 33. Wykaz inwestycji planowanych do realizacji przez gminę Strzelno	74
Tabela 34. Wskaźniki monitoringu i ewaluacji Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	76
Tabela 35. Prognoza liczby mieszkań na terenie gminy Strzelno do 2040 roku według okresu budowy	76
Tabela 36. Prognoza powierzchni użytkowej mieszkań na terenie gminy Strzelno do 2040 roku według okresu budowy	77

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy
Strzelno na lata 2026-2040 – projekt

Tabela 37. Planowane efekty działań termomodernizacyjnych - budynki mieszkalne.....	79
Tabela 38. Prognozowane zaopatrzenie na ciepło w budynkach mieszkalnych na terenie gminy Strzelno	84
Tabela 39. Prognozowane zapotrzebowanie na ciepło w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Strzelno	84
Tabela 40. Łączne prognozowane zużycie energii cieplnej na terenie gminy Strzelno	85
Tabela 41. Prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną na terenie gminy Strzelno.....	86
Tabela 42. Prognoza zapotrzebowania na gaz ziemny na terenie gminy Strzelno w podziale na sektory (MWh)	87
 Rysunek 1. Położenie gminy Strzelno na tle województwa kujawsko-pomorskiego i powiatu mogileńskiego	8
Rysunek 2. Położenie Rezerwatów przyrody na terenie gminy Strzelno	15
Rysunek 3. Położenie Obszaru Chronionego Krajobrazu na terenie gminy Strzelno	16
Rysunek 4. Położenie Obszaru Natura 2000 na terenie gminy Strzelno	17
Rysunek 5. Położenie użytków ekologicznych na terenie gminy Strzelno	19
Rysunek 6. Położenie pomników przyrody na północnym terenie gminy Strzelno	24
Rysunek 7. Położenie pomników przyrody na południowym terenie gminy Strzelno	25
Rysunek 8. Położenie gminy Strzelno na tle regionów klimatycznych Polski wg W. Okołowicza i D. Martyn	26
Rysunek 9. Podział Polski na strefy klimatyczne	27
Rysunek 10. Przebieg sieci wysokiego ciśnienia na obszarze gminy Strzelno	41
Rysunek 11. Przebieg sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Strzelno.....	45
Rysunek 12. Schemat sieci przemysłowej na obszarze gminy Strzelno.....	48
Rysunek 13. Położenie gminy Strzelno na mapie energii wiatru w kWh/m ² /rok na wysokości 30 m nad poziomem gruntu	52
Rysunek 14. Mapa usłonecznienia Polski	55
Rysunek 15. Okręgi geotermalne w Polsce	58
Rysunek 16. Położenie gminy Strzelno na mapie rozkładu temperatury na głębokości 2 000 m p.p.t.	58
 Wykres 1. Liczba ludności (wg płci) gminy Strzelno w latach 2021-2025	10
Wykres 2. Udział poszczególnych grup ekonomicznych gminy Strzelno w ogólnej liczbie ludności w [%] w latach 2021-2025.....	11
Wykres 3. Rozkład średnich temperatur na terenie gminy Strzelno	28